


University of Toronto.
KING ALFRED LIBRARY OF HISTORY
FOUNDED BY
GOLDWIN SMITH AND HARRIET SMITH
1901

ANNALES

MARITIMES ET COLONIALES.

ANNALES
MARITIMES ET COLONIALES,

OU

RECUEIL de Lois et Ordonnances royales, Réglemens et Décisions ministérielles, Mémoires, Observations et Notices particulières, et généralement de tout ce qui peut intéresser la Marine et les Colonies, sous les rapports militaires, administratifs, judiciaires, nautiques, consulaires et commerciaux;

PUBLIÉ AVEC L'APPROBATION
DE S. EXC. LE MINISTRE DE LA MARINE ET DES COLONIES,

PAR M. BAJOT,

SOUS-COMMISSAIRE DE MARINE, CHEF DU BUREAU DES LOIS AU MINISTÈRE.

Vol. 4

ANNÉE 1816. — *II.e PARTIE.*



A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE ROYALE.

1816.

PRÉFACE.

NOUS répéterons ici ce qui a été dit au commencement de cet ouvrage. Après la connaissance des lois, quoi de plus important et de plus curieux que celle des travaux et des renseignemens de toute espèce sur ce qui concerne la Marine et les Colonies?

Nos Annales se sont ouvertes par une suite d'ordonnances organiques, dont la collection formera ce qu'on peut appeler désormais à juste titre le CODE NAVAL de la France. Nous ne serons pas moins heureux pour la seconde partie.

LA MARINE, on ne peut trop le redire, est une des grandes masses de la nation, où le respect filial, je dirai presque religieux,

se faisait le plus remarquer pour la personne sacrée du Roi Louis XVI. Aux motifs communs à toute la France se joignait celui des soins que Sa Majesté donnait à cette portion de la force publique. Le voyage de 1786 à Cherbourg, où le Roi, montant pour la première fois à bord des vaisseaux, les connaissait dans tous leurs détails, et paraissait aussi familier avec les manœuvres que les officiers les plus expérimentés, n'avait pas peu contribué à cet amour naturel au marin pour quiconque s'intéresse aux dangers et à la gloire de son existence. Qu'on juge de l'effet que dut produire la présence du Monarque ! Mais quels auraient été les transports de cet amour, si, dès-lors, on eût connu ce que la modestie du Prince avait laissé si longtemps ignorer.

La Marine française était parvenue à un haut degré de splendeur ; le pavillon était

respecté sur toutes les mers; la paix unissait tous les peuples. Le Roi avait voulu, en augmentant les connaissances de l'ancien monde, accroître le bonheur des pays récemment découverts, et en faire découvrir de nouveaux. En 1785, Sa Majesté ne s'était pas contentée d'ordonner le voyage autour du monde, de M. de la Pérouse; elle avait modifié de sa main royale le premier plan de campagne sur lequel furent basées les instructions définitives données à cet officier, attachant ainsi à cette expédition tous les genres de gloire qu'elle pouvait procurer à la nation (1).

---

(1) On a parlé diversement de la manière dont ces instructions avaient été composées; voici le fait : Louis XVI chargea de la rédaction du plan de voyage M. de Fleurieu, qui s'en acquitta avec la supériorité de talent propre à ce savant et habile navigateur. Cette première rédaction ayant été présentée à Sa Majesté, elle y fit de sa main de nombreux et importans changemens; et c'est d'après ce projet, ainsi modifié et augmenté, que furent dressées les instructions définitives que nous donnons et qui se

Nous ne pouvions mieux commencer cette seconde partie de nos Annales, qu'en consignant ici ces instructions, que le respect nous empêche de caractériser. Pourquoi n'ont-elles pu recevoir toute leur exécution? Pourquoi, entrepris sous de si nobles et de si favorables auspices, ce voyage n'a-t-il pas été achevé?.... Mais respectons encore le voile d'incertitude qui le couvre. Aimons à prolonger une illusion qu'il serait trop cruel de voir complètement détruite; elle semble en quelque sorte autorisée par le vague même des renseignemens qui viennent, à de longs intervalles, nous donner quelque lueur d'es-

---

trouvent en tête du Voyage de la Pérouse, publié par M. le Baron Milet-Mureau.

Nous avons tenu dans nos mains et parcouru à volonté ce manuscrit si précieux, monument éternel des hautes connaissances géographiques de Louis XVI, et plus encore de cet amour pour les peuples qui lui a fait donner à si juste titre le surnom de *Louis le Bienfaisant.*

pérance, et tenir sans cesse présent à notre esprit ce vers si juste sur la position douteuse de l'illustre navigateur :

Est-ce toi, la Pérouse, ou n'est-ce que ton ombre (1) ?

Pouvions-nous parler de ce que Louis XVI fit pour la Marine, et passer sous silence le nom de son fidèle et dernier ministre? C'est, après vingt-quatre ans, ce même officier général qui occupe aujourd'hui le même ministère. Digne chef de la Marine française, il lui devait ce mémorable exemple de dévouement à l'honneur et au Roi. Au moment même où la monarchie, assaillie par une horrible tempête, allait s'engloutir, placé entre Louis XVI et son auguste épouse, uniquement occupé de la conservation de leurs personnes sacrées, M. le vicomte

(1) M. Millevoye, dans une épître intitulée *le Voyageur*.

Dubouchage sut exécuter à la lettre les ordonnances de son département, qui prescrivent à tout officier de vaisseau, quel que soit le danger, de ne quitter son poste que le dernier.

ANNALES
MARITIMES ET COLONIALES.

(N.° 1.er) *MÉMOIRE DU ROI pour servir d'instruction particulière au sieur de la Pérouse, capitaine de ses vaisseaux, commandant les frégates* LA BOUSSOLE *et* L'ASTROLABE.

26 Juin 1785.

SA MAJESTÉ ayant fait armer au port de Brest les frégates LA BOUSSOLE, commandée par le sieur de la Pérouse, et L'ASTROLABE, par le sieur de Langle, capitaines de ses vaisseaux, pour être employées dans un voyage de découvertes, elle va faire connaître au sieur de la Pérouse, à qui elle a donné le commandement en chef de ces deux bâtimens, le service qu'il aura à remplir dans l'expédition importante dont elle lui a confié la conduite.

Les différens objets que Sa Majesté a eus en vue en ordonnant ce voyage, ont exigé que la présente instruction fût divisée en plusieurs parties, afin qu'elle pût expliquer plus clairement au sieur de la Pérouse les intentions particulières de Sa Majesté sur chacun des objets dont il devra s'occuper.

La première partie contiendra son itinéraire ou le projet de sa navigation, suivant l'ordre des découvertes qu'il s'agit de faire ou de perfectionner, et il y sera joint un recueil de

notes géographiques et historiques qui pourront le guider dans les diverses recherches auxquelles il doit se livrer.

La seconde partie traitera des objets relatifs à la politique et au commerce.

La troisième exposera les opérations relatives à l'astronomie, à la géographie, à la navigation, à la physique et aux différentes branches de l'histoire naturelle, et réglera les fonctions des astronomes, physiciens, naturalistes, savans et artistes employés dans l'expédition.

La quatrième partie prescrira au sieur de la Pérouse la conduite qu'il devra tenir avec les peuples sauvages et les naturels des divers pays qu'il aura occasion de découvrir ou de reconnaître.

La cinquième enfin lui indiquera les précautions qu'il devra prendre pour conserver la santé de ses équipages.

PREMIÈRE PARTIE.

Plan du voyage ou Projet de navigation.

Le sieur de la Pérouse appareillera de la rade de Brest aussitôt que toutes ses dispositions seront achevées.

Il relâchera successivement à Funchal, dans l'île de Madère, et à la Praya, dans celle de Sant-Iago. Il se pourvoira de quelques barriques de vin dans le premier port, et complétera son eau et son bois dans le dernier, où il pourra également se procurer quelques rafraîchissemens. Il observera cependant, à l'égard de la Praya, qu'il doit y faire le moins de séjour qu'il lui sera possible, parce que le climat y est très-malsain dans la saison où il y relâchera.

Il coupera la ligne par 29 ou 30 degrés de longitude occidentale du méridien de Paris; et si le vent le lui permettait, il tâcherait de reconnaître Pennedo de San-Pedro, et d'en fixer la position.

Il reconnaîtra l'île de la Trinité, y mouillera, pourra y

faire de l'eau et du bois, et y remplira un objet particulier de ses instructions.

En quittant cette île il viendra se mettre en latitude de l'île grande de la Roche, par les 35 degrés de longitude occidentale ; il suivra les parallèles de 44 à 45 degrés, jusqu'à 50 degrés de longitude; et il abandonnera la recherche de cette île, s'il ne l'a pas rencontrée quand il aura atteint ce méridien. S'il préférait de venir l'attaquer par l'ouest, il renfermerait toujours sa recherche entre les méridiens ci-dessus fixés.

Il se portera ensuite à la latitude de la terre de la Roche, nommée par Cook île de Georgia, par 54 degré sud. Il l'attaquera par la pointe du nord-ouest, et il en visitera particulièrement la côte méridionale, qui n'a pas encore été reconnue.

De là il viendra rechercher la terre de Sandwich par les 57 degrés de latitude sud : il observera que le capitaine Cook n'a pu reconnaître que quelques points de la côte occidentale de cette terre, et qu'on en ignore l'étendue vers l'est et au sud. Il en visitera particulièrement la côte orientale, pour la prolonger ensuite vers le sud, et la tourner dans cette partie, si les glaces n'opposent pas un obstacle invincible à ses recherches dans la saison où il viendra la reconnaître.

Lorsqu'il sera assuré de l'étendue de cette terre à l'est et au sud, il fera route pour aller attaquer la terre des États, doublera le cap Horn, et ira mouiller à Christmas-Sound ou baie de Noël, à la côte du sud-ouest de la terre de Feu, où il se pourvoira d'eau et de bois; mais s'il éprouvait trop de difficulté à remonter dans l'ouest, par les vents qui règnent ordinairement de cette partie, et les courans qui portent quelquefois avec rapidité dans l'est, il viendrait chercher la côte du Brésil, à la hauteur où il pourrait l'attaquer, longerait cette côte avec les vents variables ou les brises de terre, et pourrait même toucher aux îles Malouines, qui présentent des ressources dans différens genres. Il passerait ensuite le détroit

de le Maire, ou doublerait par l'est la terre des États, pour se rendre au port de Christmas-Sound, qui, dans tous les cas, sera le premier rendez-vous des bâtimens de Sa Majesté, en cas de séparation.

En quittant Christmas-Sound, il dirigera sa route de manière à couper le méridien de 85 degrés à l'occident, par la latitude de 57 degrés sud, et il suivra ce parallèle jusqu'à 95 degrés de longitude, pour chercher la terre et le port de Drake.

Il viendra ensuite couper le méridien de 105 degrés par le parallèle de 38 degrés, qu'il conservera jusqu'à 115 degrés de longitude, pour tâcher de reconnaître une terre qu'on dit avoir été découverte par les Espagnols en 1714, à 38 degrés de latitude, entre le 108.e et le 110.e méridien.

Après cette recherche, il ira se mettre en latitude de 27 degrés 5 minutes, sur le méridien de 108 degrés à l'occident, pour chercher sur ce parallèle l'île d'Easter ou de Pâque, située à 112 degrés 8 minutes de longitude. Il y mouillera pour remplir l'objet particulier qui lui sera prescrit dans la seconde partie de la présente instruction.

De cette île, il se reportera à la latitude de 32 degrés, sur le méridien de 120 degrés à l'occident, et il se maintiendra sur ledit parallèle jusqu'à 135 degrés de longitude, pour rechercher une terre vue par les Espagnols en 1773.

A ce point de 135 degrés de longitude et 32 de latitude, les deux frégates se sépareront. La première s'élevera jusqu'au parallèle intermédiaire entre 16 et 17 degrés, et s'y maintiendra depuis le 135.e jusqu'au 150.e méridien à l'ouest de Paris, d'où elle fera route pour l'île d'O-Taïti. L'intervalle du 16.e au 17.e degré de latitude sur une espace de 25 degrés en longitude, n'ayant été visité par aucun des navigateurs modernes, et tout le voisinage de ces parallèles étant semé d'îles basses, il est vraisemblable que le bâtiment qui suivra la direction ci-dessus tracée, rencontrera

des îles nouvelles qui peuvent être habitées, ainsi que le sont la plupart des îles basses de ces parages.

Dans le même temps, la seconde frégate, à partir du même point de 32 degrés de latitude et 135 degrés de longitude, s'élevera dans le nord jusqu'à 25 degrés 12 minutes, et tâchera de s'établir sur ce parallèle, à commencer du 131.e ou 132.e méridien. Elle y recherchera l'île Pitcairn, découverte, en 1767, par Carteret, et située à 25 degrés 12 minutes de latitude. La longitude de cette île est encore incertaine, parce que ce navigateur n'avait aucun moyen pour la fixer par observation : il est fort à desirer qu'elle puisse être déterminée avec précision, parce que la position de cette île bien connue servirait à rectifier de proche en proche celle des autres îles ou terres découvertes ultérieurement par Carteret.

En quittant l'île Pitcairn, le second bâtiment fera route dans l'ouest, et ensuite dans le nord-ouest, pour rechercher successivement les îles de l'Incarnation, de Saint-Jean-Baptiste, de Saint-Elme, des Quatre-Couronnées, de Saint-Michel, et de la Conversion de Saint-Paul, découvertes par Quiros en 1606, qu'on suppose devoir être situées dans le sud-est d'O-Taïti, et qui n'ont point été reconnues ni même recherchées par les navigateurs de ce siècle. Le second bâtiment parviendra ainsi, par la route du nord-ouest, jusqu'au 150.e méridien occidental, et au 19.e degré de latitude, d'où il se rendra à O-Taïti.

Il est à présumer que les deux bâtimens pourront y être rendus dans les derniers jours d'avril. Cette île sera le second rendez-vous des bâtimens du Roi, en cas de séparation. Ces deux frégates mouilleront, en premier lieu, dans la baie d'Oheitepeha, située à la pointe nord-est de la partie de l'île nommée *Tiarraboo* ou *O-Taïti-ete,* laquelle se trouve au vent de la baie de Matavai, située à la pointe du Nord ou pointe Vénus, et elles relâcheront ensuite à cette dernière, afin de se procurer par ces deux différentes

relâches, plus de facilités pour obtenir les rafraîchissemens dont elles auront besoin.

Le sieur de la Pérouse quittera O-Taïti après un mois de séjour; il pourra visiter, en passant, les îles de Huaheine, Ulietea, Otaha, Bolabola et autres îles de la Société, pour s'y procurer des supplémens de vivres, pourvoir ces îles des ouvrages d'Europe qui sont utiles à leurs habitans, et y semer les graines, y planter les arbres, légumes, &c., qui pourraient par la suite présenter de nouvelles ressources aux navigateurs européens qui traverseraient cet océan.

En quittant les îles de la Société, il fera route dans le nord-ouest, pour se mettre en latitude de l'île Saint-Bernard de Quiros, vers 11 degrés; il ne poussera la recherche de cette île que du 158.e au 162.e méridien: et, de la latitude de 11 degrés, il s'élevera par le nord-ouest jusqu'au 5.e parallèle sud, et au méridien de 166 à 167 degrés; il prendra alors sa route dans le sud-ouest, pour traverser, dans cette direction, la partie de mer située au nord de l'archipel des îles des Amis, où il est vraisemblable qu'il rencontrera, d'après les rapports des naturels de ces îles, un grand nombre d'autres terres qui n'ont point encore été visitées par les Européens, et qui doivent être habitées. Il serait à desirer qu'il pût retrouver l'île de la Belle-Nation, de Quiros, qu'il doit chercher entre le parallèle de 11 degrés et celui de 11 1/2 depuis le 169.e degré de longitude jusqu'au 171.e; et successivement les îles des Navigateurs de Bougainville, d'où il passerait aux îles des Amis, pour s'y procurer des rafraîchissemens.

En quittant les îles des Amis, il viendra se mettre par la latitude de l'île des Pins, située à la pointe du sud-est de la nouvelle Calédonie; et, après l'avoir reconnue, il longera la côte occidentale, qui n'a point encore été visitée, et il s'assurera si cette terre n'est qu'une seule île, ou si elle est formée de plusieurs.

Si, après avoir reconnu la côte du sud-ouest de la nou-

velle Calédonie, il peut gagner les îles de la Reine-Charlotte, il tâchera de reconnaître l'île de Sainte-Croix de Mendana et d'en déterminer l'étendue vers le sud.

Mais si le vent se refuse à cette route, il ira attérir sur les îles de la Délivrance, à la pointe de l'est de la terre des Arsacides, découverte en 1769 par Surville : il en prolongera la côte méridionale, que ce navigateur ni aucun autre n'a reconnue; et il s'assurera si, comme il est probable, ces terres ne forment pas un groupe d'îles qu'il tâchera de détailler. Il est à présumer qu'elles sont peuplées à la côte du sud, comme on sait qu'elles le sont à celle du nord; peut-être pourra-t-il s'y procurer quelques rafraîchissemens.

Il tâchera pareillement de reconnaître une île située au nord-ouest de la terre des Arsacides, dont la côte orientale a été vue en 1768 par M. de Bougainville; mais il ne se livrera à cette recherche qu'autant qu'il jugera pouvoir sans peine gagner ensuite le cap de la Délivrance à la pointe sud-est de la Louisiade; et, avant de parvenir à ce cap, il reconnaîtra, s'il le peut, la côte orientale de cette terre.

Du cap de la Délivrance, il fera route pour passer le détroit de l'Endeavour; il tâchera de s'assurer dans ce passage si les terres de la Louisiade sont contiguës avec celles de la Nouvelle-Guinée; et il reconnaîtra toute cette partie de côtes, depuis le cap de la Délivrance jusqu'à l'île Saint-Barthelemi, à l'est-nord-est du cap Walsh, sur laquelle on n'a jusqu'à présent que des connaissances très-imparfaites.

Il serait fort à desirer qu'il pût visiter le golfe de la Carpentarie; mais il doit observer que la mousson du nord-ouest, au sud de la ligne, commence vers le 15 de novembre, et que les limites de cette mousson ne sont pas tellement fixées, qu'elles ne puissent quelquefois s'étendre au-delà du 10.e degré de latitude méridionale. Il est donc important qu'il apporte la plus grande diligence dans cette partie de ses reconnaissances, et qu'il ait attention de combiner sa route et sa vîtesse, de manière à avoir dépassé le méri-

dien de la pointe du sud-ouest de l'île de Timor, avant le 20 de novembre.

Si, contre toute apparence, il ne lui avait pas été possible de se procurer des rafraîchissemens, de l'eau et du bois, sur les terres qu'il aura visitées depuis son départ des îles des Amis, d'où l'on a supposé qu'il partirait vers le 15 de juillet, il relâcherait à l'île du Prince, à l'entrée du détroit de la Sonde, près la pointe occidentale de l'île de Java.

En quittant l'île du Prince, ou, s'il n'a pas été forcé d'y relâcher, en quittant le canal au nord de la Nouvelle-Hollande, il dirigera sa route pour venir reconnaître la côte occidentale de cette terre, et il commencera cette reconnaissance aussi haut, vers l'équateur, que les vents pourront le lui permettre. Il parcourra la côte occidentale, et visitera plus particulièrement la côte méridionale, dont la plus grande partie n'a jamais été reconnue, et il viendra aboutir à la terre méridionale de Van Diemen, à la baie de l'Adventure, ou à celle de Frédérick-Henri; de là, il se rendra au détroit de Cook, et relâchera au canal de la Reine-Charlotte, situé dans ce détroit, entre les deux îles qui forment la Nouvelle-Zélande. Ce port sera le troisième rendez-vous des frégates en cas de séparation; il y réparera ses bâtimens et s'y pourvoira de rafraîchissemens, d'eau et de bois.

On présume qu'il pourra appareiller de ce port dans les premiers jours du mois de mars 1787.

En sortant du détroit de Cook ou de la Nouvelle Zélande, il s'établira et se maintiendra sur le parallèle de 41 à 42 degrés, jusqu'au 130.e méridien, à l'occident. Lorqu'il sera parvenu à cette longitude, il s'élevera dans le nord, pour venir se mettre au vent et en latitude des îles Marquises de Mendoça; il relâchera, pour pourvoir au besoin de ses bâtimens, dans le port de Madre de Dios de Mendana, côte occidentale de l'île Santa-Christinia (baie de la Résolution de Cook). Ce port sera le quatrième rendez-vous, en cas de séparation.

On présume que cette traversée pourra être de deux mois, et qu'il sera en état de remettre à la voile vers le 15 de mai.

Si, en faisant voile des îles Marquises de Mendoça, le vent le favorisait assez pour que sa route valût au moins le nord, il pourrait reconnaître quelques-unes des îles à l'est du groupe des îles Sandwich; il se rendrait ensuite à ces dernières, où il pourra prendre un supplément de provisions; mais il n'y séjournera point.

Il fera route le plutôt qu'il pourra, pour aller chercher la côte nord-ouest de l'Amérique; et, à cet effet, il s'élevera dans le nord jusqu'au 30.e degré, afin de sortir des vents alisés et de pouvoir attérir à ladite côte, par 36 degrés 20 minutes, sur Punta de Pinos, au sud du port de Monterey, dont les montagnes (ou Sierra) de Santa-Lucia sont la reconnaissance.

Il est probable qu'il pourra être rendu à cette côte vers le 10 ou le 15 de juillet.

Il s'attachera particulièrement à reconnaître les parties qui n'ont pas été vues par le capitaine Cook, et sur lesquelles les relations des navigateurs russes et espagnols ne fournissent aucune notion.

Il cherchera avec le plus grand soin si, dans les parties qui ne sont pas encore connues, il ne se trouverait pas quelque rivière, quelque golfe resserré qui pût ouvrir, par les lacs de l'intérieur, une communication avec quelque partie de la baie d'Hudson.

Il poussera ses reconnaissances jusqu'à la baie de Behring, et au Mont Sant-Elias, et il visitera les ports Bucarelly et de Los Remedios, découverts en 1775 par les Espagnols.

Le Sound du prince Williams et la rivière de Cook ayant été suffisamment reconnus, il ne cherchera point à les visiter; et de la vue du mont Sant-Elias, il dirigera sa route sur les îles de Shumagine, près la presqu'île d'Alaska.

Il visitera ensuite l'archipel des îles Aleutiennes, et suc-

cessivement les deux groupes d'îles à l'ouest de ces premières, dont la vraie position et le nombre sont ignorés, et qui toutes ensemble forment, avec les côtes d'Asie et d'Amérique, le grand bassin ou golfe du nord.

Quand cette reconnaissance sera terminée, il relâchera au port d'Avatscha, ou Saint-Pierre et Saint-Paul, à l'extrémité sud-est de la presqu'île de Kamtschatka. Il tâchera d'y être rendu vers le 15 ou le 20 de septembre; et ce port sera le cinquième rendez-vous, en cas de séparation.

Il y pourvoira avec diligence au besoin de ses bâtimens, et prendra les informations nécessaires pour être assuré d'y trouver des provisions lorsqu'il y reviendra en 1788.

Il combinera ses opérations de manière à pouvoir appareiller dans les dix premiers jours d'octobre.

Il longera et reconnaîtra toutes les îles Kuriles, la côte du nord-est, de l'est et du sud du Japon; et selon que, en avançant dans la saison, il trouvera des vents plus ou moins favorables, des mers plus ou moins difficiles, il étendra ses recherches sur les îles à l'est et au sud de celles du Japon, et sur les îles de Lekeyo, jusqu'à Formose.

Quand il aura terminé cette reconnaissance, il relâchera à Macao et Canton ou à Manille, suivant les circonstances.

Ce port sera le sixième rendez-vous, en cas de séparation. On présume qu'il doit y être rendu vers la fin de l'année 1787.

Il fera réparer et ravitailler ses bâtimens, et attendra dans le port le retour de la mousson du sud-ouest qui est ordinairement établie au commencement de mars. Il pourra cependant retarder son départ jusqu'au 1.er d'avril, si ses équipages ont besoin d'un plus long repos, et si, d'après les informations qu'il aura prises, il juge que la navigation vers le nord serait trop pénible avant cette époque.

De quelque durée que soit son séjour, en quittant ce port, il dirigera sa route pour passer par le détroit qui

sépare l'île de Formose de la côte de la Chine, ou entre cette île et celles qui en sont à l'est.

Il visitera avec prudence la côte occidentale de Corée et le golfe de Hoan-Hay, sans s'y engager trop avant, et en se ménageant toujours la faculté de pouvoir doubler facilement, avec les vents du sud-ouest ou de sud, la côte méridionale de Corée.

Il reconnaîtra ensuite la côte orientale de cette presqu'île, celle de la Tartarie, où se fait une pêche de perles, et celle du Japon à l'opposé. Toutes ces côtes sont absolument inconnues aux Européens.

Il passera le détroit de Tessoy et visitera les terres désignées sous le nom de *Jesso*, et celle que les Hollandais ont nommée *Terre des États*, et les Russes *île de Nadezda*, sur lesquelles on n'a encore que des notions confuses, d'après quelques relations anciennes que la compagnie hollandaise des Indes orientales a laissé transpirer, mais dont l'exactitude n'a pas été vérifiée.

Il achevera de reconnaître celles des îles Kuriles qu'il n'aurait pas pu visiter dans le mois de novembre précédent en venant d'Avatscha à Macao. Il débouquera entre quelques-unes de ces îles, aussi près qu'il pourra de la pointe méridionale du Kamtschatka, et il mouillera dans le port d'Avatscha, septième rendez-vous, en cas de séparation.

Après s'y être réparé et approvisionné, il reprendra la mer dans les premiers jours d'août.

Il viendra se mettre par la latitude de 37 degrés et demi nord sur le méridien de 180 degrés.

Il fera route à l'ouest pour rechercher une terre ou île qu'on dit avoir été découverte en 1610 par les Espagnols : il poussera cette recherche jusqu'au 165.e degré de longitude orientale; il se dirigera ensuite dans le sud-ouest et sud-sud-ouest, pour reconnaître les îles éparses situées sur cette direction au nord-est des îles des Larrons ou îles Mariannes.

Il pourra relâcher à l'île de Tinian ; mais il combinera la durée de son séjour et sa route ultérieure avec la mousson du nord-est, qui ne commence qu'en octobre, au nord de la ligne, de manière qu'en quittant l'île de Tinian, il puisse longer et reconnaître les nouvelles Carolines, situées dans le sud-ouest de l'île de Guaham, l'une des Mariannes, et dans l'est de celle de Mindanao, l'une des Philippines. Il poussera cette reconnaissance jusqu'aux îles de Saint-André.

Il relâchera ensuite à l'île de Mindanao, dans le port situé à la côte méridionale de l'île, derrière celle de Sirangam.

Après une station de quinze jours, employée à s'y approvisionner de rafraîchissemens, il fera route pour les îles Moluques, et pourra mouiller à Ternate pour s'y procurer un supplément de provisions.

Comme la mousson du nord-ouest, qui règne alors au sud de la ligne, ne permettrait pas de venir passer par le détroit de la Sonde, il profitera de la variation des vents dans le voisinage de l'équateur pour passer entre Céram et Bourro, ou entre Bourro et Bouton, et il cherchera à débouquer entre quelques-unes des îles à l'est ou à l'ouest de Timor.

Il est probable qu'ayant alors dépassé le parallèle de 10 degrés sud, il se trouvera hors de la mousson du nord-ouest, et qu'il pourra facilement, avec les vents de la partie de l'est et du sud-est, s'avancer vers l'ouest et gagner l'île de France, qui sera le huitième rendez-vous des bâtimens, en cas de séparation.

Il ne séjournera à l'île de France que le temps absolument nécessaire pour se mettre en état de faire son retour en Europe, et il profitera des derniers mois de l'été pour la navigation qui lui restera à faire dans les mers au sud du cap de Bonne-Espérance.

En quittant l'île de France, il viendra s'établir sur le parallèle moyen entre 54 et 55 degrés sud, pour chercher le

cap de la Circoncision, découvert en 1739 par Lozier-Bouvet.

Il prendra cette latitude à 15 degrés de longitude orientale, et suivra le parallèle de 54 à 55 degrés, jusqu'au méridien de Paris ou zéro de longitude.

Lorsqu'il sera parvenu à ce point, il abandonnera la recherche de cette terre.

Si, à cette époque, il jugeait que ses bâtimens ne sont pas assez abondamment pourvus de vivres et d'eau pour faire leur retour en Europe, il relâcherait au cap de Bonne-Espérance, pour les mettre en état de continuer leur navigation, et ce port serait le neuvième rendez-vous des bâtimens, en cas de séparation.

Quelque parti qu'il ait pris à cet égard, il tâchera de reconnaître, en revenant en Europe, les îles de Goughs, d'Alvarez, de Tristan-d'Acunha, de Saxemburg et dos Picos; et s'il les rencontre, il en fixera les positions qui sont encore incertaines.

Il fera son retour au port de Brest, où il est probable qu'il pourra être rendu en juillet ou en août 1789.

Quoique la route du sieur de la Pérouse soit tracée par la présente instruction, et que les époques de ses relâches et la durée de ses séjours aient été indiquées, Sa Majesté n'a point entendu qu'il dût s'assujettir invariablement à ce plan. Tous les calculs présentés ici par aperçu doivent être soumis aux circonstances de sa navigation, à l'état de ses équipages, de ses vivres et de ses bâtimens, ainsi qu'aux événemens de sa campagne et aux accidens qu'il n'est pas possible de prévoir. Toutes ces causes pourront apporter plus ou moins de changemens au plan de ses opérations; et l'objet de la présente instruction est seulement de faire connaître au sieur de la Pérouse les découvertes qui restent à faire ou à perfectionner dans les différentes parties du globe, et la route qu'il paraît convenable de suivre pour se livrer avec ordre à ces recherches, en combinant ses différentes traversées

et les époques de ses relâches, avec les saisons et les vents périodiques dans chaque parage. Sa Majesté s'en rapportant donc à l'expérience et à la sagesse du sieur de la Pérouse, l'autorise à faire les changemens qui lui paraîtraient nécessaires dans les cas qui n'ont pas été prévus, en se rapprochant toutefois, autant qu'il lui sera possible, du plan qui lui est tracé, et en se conformant, au surplus, à ce qui lui sera prescrit dans les autres parties de la présente instruction.

DEUXIÈME PARTIE.

Objets relatifs à la Politique et au Commerce.

Sa Majesté a tracé au sieur de la Pérouse, dans la première partie de cette instruction, la route qu'il doit suivre dans la reconnaissance qu'il a à faire dans la plus grande partie du globe terrestre; elle va lui faire connaître dans celle-ci les objets relatifs à la politique et au commerce qui doivent occuper particulièrement son attention dans ses différentes relâches, afin que l'expédition que Sa Majesté a ordonnée, en contribuant à perfectionner la géographie et à étendre la navigation, puisse également remplir sous d'autres rapports les vues qu'elle s'est proposées pour l'intérêt de la couronne et l'utilité de ses sujets.

1.° Les séjours que le sieur de la Pérouse doit faire à Madère et à Sant-Iago seront trop courts pour qu'il puisse prendre une connaissance exacte de l'état de ces colonies portugaises; mais il ne négligera aucun moyen de se procurer des informations sur les forces que la couronne de Portugal y entretient, sur le commerce qu'y font les Anglais et les autres nations, et sur les grands objets qu'il peut être intéressant de connaître.

2.° Il s'assurera si les Anglais ont entièrement évacué l'île de la Trinité; si les Portugais s'y sont établis, et en quoi

consiste l'établissement que ceux-ci peuvent y avoir formé depuis l'évacuation.

3.° S'il parvient à retrouver l'île Grande de la Roche, il examinera si elle offre quelque port commode et sûr, où l'on puisse se procurer de l'eau et du bois ; quelle facilité elle peut présenter pour y former un établissement, dans le cas où la pêche de la baleine attirerait les armateurs français dans l'océan atlantique méridional ; s'il y aurait quelque partie qui pût être fortifiée avantageusement et gardée avec peu de monde, un poste enfin convenable à un établissement qui se trouverait aussi loin des secours et de la protection de la métropole.

4.° Il examinera l'île Georgia sous les mêmes rapports ; mais il est probable que cette île, située sous une latitude plus élevée, présente moins de facilités qu'on ne peut en espérer de la position de l'île Grande, et que les glaces qui embarrassent la mer pendant une partie de l'année au voisinage de Georgia, opposeraient de grands obstacles à la navigation ordinaire, et éloigneraient les pêcheurs de faire de cette île un point de rendez-vous et de retraite.

5.° Les îles du grand océan équatorial offriront peu d'observations à faire relativement à la politique et au commerce. Leur éloignement semble devoir ôter toute idée aux nations de l'Europe d'y former des établissemens, et l'Espagne seule pourrait avoir quelque intérêt à occuper des îles qui, se trouvant situées à-peu-près à distance égale de ses possessions d'Amérique et d'Asie, présenteraient des points de relâche et de rafraîchissement à ses vaisseaux de commerce qui traversent le grand océan. Quoi qu'il en soit, le sieur de la Pérouse s'attachera principalement à étudier le climat et les productions en tout genre des différentes îles de cet océan où il aura abordé, à connaître les mœurs et les usages des naturels du pays, leur culte, la forme de leur gouvernement, leur manière de faire la guerre, leurs armes,

leurs bâtimens de mer, le caractère distinctif de chaque peuplade, ce qu'elles peuvent avoir de commun avec d'autres nations sauvages et avec les peuples civilisés, et principalement ce que chacune offre de particulier.

Dans celles de ces îles où les Européens ont déjà abordé, il tâchera de savoir si les naturels du pays ont distingué les différentes nations qui les ont visitées, et il cherchera à démêler quelle opinion ils peuvent avoir de chacune d'elles en particulier. Il examinera quel usage ils ont fait des diverses marchandises, des métaux, des outils, des étoffes et des autres objets que les Européens leur ont portés. Il s'informera si les bestiaux et les autres animaux et oiseaux vivans que le capitaine Cook a déposés sur quelques-unes de ces îles y ont multiplié; quelles graines, quels légumes d'Europe y ont le mieux réussi; quelle méthode les insulaires ont pratiquée pour les cultiver, et à quel usage il en emploient le produit. Par-tout enfin, il vérifiera ce qui a été rapporté par les navigateurs qui ont publié des relations de ces îles, et il s'attachera principalement à reconnaître ce qui a pu échapper aux recherches de ses prédécesseurs.

Dans sa relâche à l'île d'Éaster ou de Pâque, il s'assurera si l'espèce humaine s'y détruit, comme on a lieu de le présumer d'après les observations et le sentiment du capitaine Cook.

En passant à l'île de Huaheine, il cherchera à connaître Omaï, cet insulaire que le navigateur anglais y a établi dans son troisième voyage; il saura de lui quel traitement il a éprouvé de ses compatriotes après le départ des Anglais, et quel usage il a fait lui-même, pour l'utilité, le bien-être et l'amélioration de son pays, des lumières et des connaissances qu'il a dû acquérir pendant son séjour en Europe.

6.° Si, dans la visite et la reconnaissance qu'il fera des îles du grand océan équatorial et des côtes des continens, il rencontrait à la mer quelque vaisseau appartenant à une autre puissance, il agirait vis-à-vis du commandant de ce

bâtiment, avec toute la politesse et la prévenance établies et convenues entre les nations policées et amies : et s'il en rencontrait dans quelque port appartenant à un peuple considéré comme sauvage, il se concerterait avec le capitaine du vaisseau étranger, pour prévenir sûrement toute dispute, toute altercation entre les équipages des deux nations qui pourraient se trouver ensemble à terre, et pour se prêter un mutuel secours, dans le cas où l'un ou l'autre serait attaqué par les insulaires ou les sauvages.

7.° Dans la visite qu'il fera de la nouvelle Calédonie, des îles de la Reine-Charlotte, des terres des Arsacides et de celles de la Louisiade, il examinera soigneusement les productions de ces contrées, qui, étant situées sous la zone torride et par les mêmes latitudes que le Pérou, peuvent ouvrir un nouveau champ aux spéculations du commerce; et, sans s'arrêter aux rapports, sans doute exagérés, que les anciens navigateurs espagnols ont faits de la fertilité et de la richesse de quelques-unes des îles qu'ils ont découvertes dans cette partie du monde, il observera seulement que des rapprochemens fondés sur des combinaisons géographiques et sur les connaissances que les voyages modernes ont procurées, donnent lieu de penser que les terres découvertes d'une part, en 1768, par BOUGAINVILLE, et de l'autre, en 1769, par SURVILLE, peuvent être les îles découvertes en 1567 par MENDANA, et connues depuis sous le nom d'îles *Salomon*, que l'opinion vraie ou fausse que l'on a eue de leurs richesses leur a fait donner dans des temps postérieurs.

Il examinera avec la même attention les côtes septentrionales et occidentales de la Nouvelle-Hollande, et particulièrement la partie de ces côtes qui, étant située sous la zone torride, peut participer des productions propres aux pays placés sous les mêmes latitudes.

8.° Il n'aura pas les mêmes recherches à faire aux îles de la Nouvelle-Zélande, que les relations des voyageurs

anglais ont fait connaître dans un grand détail. Mais, pendant son séjour dans le canal de la Reine-Charlotte, il s'occupera à découvrir si l'Angleterre a formé ou projeté de former quelque établissement sur ces îles; et, dans le cas où il pourrait être instruit qu'elle en a formé quelqu'un, il tâcherait de s'y rendre pour prendre par lui-même connaissance de l'état, de la force et de l'objet de cet établissement.

9.° Si, dans la reconnaissance qu'il fera de la côte du nord-ouest de l'Amérique, il rencontre sur quelques points de cette côte des forts ou comptoirs appartenant à Sa Majesté Catholique, il évitera soigneusement tout ce qui pourrait donner quelque ombrage aux commandans ou chefs de ces établissemens; mais il fera valoir auprès d'eux les liens du sang et de l'amitié qui unissent si étroitement les deux souverains, pour se procurer par leur moyen tous les secours et les rafraîchissemens dont il pourrait avoir besoin et que le pays serait en état de fournir.

Il paraît que l'Espagne a eu l'intention d'étendre son titre de possession jusqu'au port de Los Remedios, vers le 57.e degré un quart de latitude; mais rien n'annonce qu'en le faisant visiter en 1775, elle y ait formé aucun établissement, non plus qu'au port de Bucarelli, situé à environ deux degrés moins au nord: autant qu'il est possible d'en juger par les relations de ces pays qui sont parvenues en France, la possession active de l'Espagne ne s'étend pas au-dessus des ports de San-Diego et de Monterey, où elle a fait élever de petits forts gardés par des détachemens qu'on y fait passer de la Californie ou du Nouveau Mexique.

Le sieur de la Pérouse tâchera de connaître l'état, la force, l'objet de ces établissemens, et de s'assurer si ce sont les seuls que l'Espagne ait formés sur cette côte. Il examinera pareillement à quelle latitude on peut commencer à se procurer des pelleteries; quelle quantité les Américains peuvent en fournir; quelles marchandises, quels objets seraient

les plus convenables pour la traite des fourrures ; quelle facilité on pourrait trouver pour se procurer un établissement sur cette côte, dans le cas où ce nouveau commerce présenterait assez d'avantages aux négocians français pour les engager à s'y livrer, sous l'espoir de reverser les pelleteries sur la Chine, où l'on est assuré qu'elles ont un débit facile.

Il cherchera pareillement à connaître quelles espèces de peaux on peut y traiter, et si celles de loutres qui ont le plus de valeur en Asie, où elles sont très-recherchées, sont les plus communes en Amérique. Il aura soin de rapporter en France des échantillons de toutes les différentes fourrures qu'il aura pu se procurer : et comme il aura occasion, dans la suite de son voyage, de relâcher à la Chine, et peut-être de toucher au Japon, il s'assurera quelle espèce de peaux a, dans ces deux empires, un débit plus facile, plus sûr et plus lucratif, et quel bénéfice la France pourrait se promettre de cette nouvelle branche de commerce. Enfin il tâchera, pendant son séjour sur les côtes de l'Amérique, de découvrir si les établissemens de la baie d'Hudson, les forts ou comptoirs de l'intérieur, ou quelque province des États-Unis, ont ouvert, par l'entremise des sauvages errans, quelque communication, quelques relations de commerce et d'échange avec les peuples de la côte de l'ouest.

10.° Il est probable qu'en visitant les îles Aleutiennes et les autres groupes situés au sud du grand bassin du Nord, il rencontrera quelques établissemens ou factoreries russes. Il cherchera à connaître leur constitution, leur force, leur objet ; quelle est la navigation des Russes dans ces mers ; quels bâtimens, quels hommes ils y emploient ; jusqu'où ils étendent leur commerce ; s'il y a quelques-unes de ces îles qui reconnaissent la domination de la Russie, ou si toutes sont indépendantes ; enfin si les Russes ne se sont pas portés, de proche en proche, jusque sur le continent de l'Amérique.

Il profitera de son séjour dans le port d'Avatscha pour étendre les connaissances à acquérir à cet égard, et s'en procurer en même temps, s'il est possible, sur les îles Kuriles, sur les terres de Jesso et sur l'empire du Japon.

11.° Il fera la reconnaissance des îles Kuriles et des terres de Jesso avec prudence et circonspection, tant pour ce qui concerne sa navigation dans une mer qui n'est point connue des Européens, et qui passe pour être orageuse, que dans les relations qu'il pourra avoir avec les habitans de ces îles et terres, dont le caractère et les mœurs doivent se rapprocher de ceux des Japonais, qui pourraient en avoir soumis une partie et avoir communication avec les autres.

Il verra, par les notes géographiques et historiques jointes à la présente instruction, que la Russie n'étend sa domination que sur quelques-unes des îles Kuriles les plus voisines du Kamtschatka, et il examinera si, dans le nombre des îles méridionales et indépendantes, il ne s'en trouverait pas quelqu'une sur laquelle, dans la supposition d'un commerce de pelleteries à ouvrir pour la France, il serait possible de former un établissement ou comptoir qui pût être mis à l'abri de toute insulte de la part des insulaires.

12.° A l'égard du Japon, il tâchera d'en reconnaître et visiter la côte du nord-est et la côte orientale, et d'aborder à quelqu'un de ses ports, pour s'assurer si son gouvernement oppose en effet des obstacles invincibles à tout établissement, à toute opération de commerce ou d'échange de la part des Européens, et si, par l'appât des pelleteries, qui sont pour les Japonais un objet d'utilité et de luxe, on ne pourrait pas engager les ports de la côte de l'est ou du nord-est à admettre les bâtimens qui leur en apporteraient, et à donner en échange les thés, les

soies et les autres productions de leur sol, et les ouvrages de leurs manufactures. Peut-être les lois prohibitives de cet empire, que toutes les relations de ce pays annoncent comme si sévères, ne sont-elles pas observées, à la côte du nord-est et de l'est, avec la même rigueur qu'à Nangasaki et à la côte du sud, lieux trop voisins de la capitale pour y espérer aucun relâchement.

13.° Lorsque le sieur de la Pérouse se sera rendu à Macao, il prendra les mesures nécessaires pour obtenir la facilité d'hiverner à Canton. Il s'adressera, à cet effet, au sieur *Vieillard*, consul de Sa Majesté, à la Chine, et il le chargera de faire auprès du gouvernement chinois les démarches convenables pour y parvenir. Il profitera du séjour qu'il doit faire dans ce port, pour s'informer exactement et en détail de l'état actuel du commerce des nations européennes à Canton, et il examinera cet objet important sous tous les rapports qu'il peut être intéressant de connaître.

Il prendra toutes les informations qui pourront lui être utiles pour sa navigation ultérieure dans les mers au nord de la Chine, sur les côtes de la Corée et de la Tartarie orientale, et sur toutes les terres ou îles qui lui resteront à visiter dans cette partie. Il ne négligera point de se procurer, s'il est possible, un interprète chinois et japonais et un interprète russe, pour sa seconde relâche à Avatscha. Il traitera avec eux pour le temps qu'il devra les garder au service du vaisseau, et, à son retour, il les déposera à Mindanao ou aux Moluques.

Il doit être prévenu que les forbans japonais sont quelquefois très-nombreux dans la mer comprise entre le Japon, la Corée et la Tartarie. La faiblesse de leurs bâtimens n'exige d'autre précaution de sa part, que d'être sur ses gardes pendant la nuit, pour éviter une surprise de la leur : mais il ne serait pas inutile qu'il tâchât d'en joindre quelqu'un, et qu'il l'engageât, par des présens et par la promesse d'une

récompense, à piloter les bâtimens de Sa Majesté dans la visite de Jesso, dont on croit qu'une partie est sous la domination du Japon ; dans le passage du détroit de Tessoi que les Japonais doivent connaître, et dans la reconnaissance des îles Kuriles qu'ils sont à portée de fréquenter. Ce même pilote pourrait lui être également utile pour visiter quelques ports de la côte occidentale du Japon, dans le cas où les circonstances ne lui auraient permis d'aborder à aucun point de la côte de l'est ou du nord-est. Mais quelque usage que le sieur de la Pérouse puisse faire dudit pilote, il ne se livrera à ses conseils et à ses indications qu'avec la plus grande réserve. Il convient aussi qu'il engage, s'il le peut, des pêcheurs des îles Kuriles à lui servir de pratiques pour celles de ces îles qui avoisinent le Kamtschatka.

Le sieur de la Pérouse tâchera ainsi de compléter, en remontant au nord, la reconnaissance des îles qu'il n'aurait pu reconnaître en venant d'Avatscha à Macao, et de suppléer, sur la côte occidentale du Japon, à ce qu'il n'aurait pu exécuter sur la côte de l'est et du nord-est.

La reconnaissance des côtes de la Corée et de la Tartarie chinoise doit être faite avec beaucoup de prudence et de circonspection. Le sieur de la Pérouse est instruit que le gouvernement de la Chine est très-ombrageux : il doit, en conséquence, éviter d'arborer son pavillon et de se faire connaître sur ces côtes, et ne se permettre aucune opération qui puisse exciter l'inquiétude de ce gouvernement, parce qu'il serait à craindre qu'il n'en fît ressentir les effets aux navires français qui viennent commercer à Canton.

15.° Dans la recherche et la visite que le sieur de la Pérouse fera des îles Carolines, qui ne sont presque connues que de nom de la plupart des nations de l'Europe, il tâchera de savoir si les Espagnols, ainsi qu'ils l'ont souvent projeté, y ont formé quelque établissement.

Il fera connaître les productions de ces îles et de toutes

celles qu'il aura pu découvrir au nord-est et à l'ouest-sud-ouest des îles Mariannes ou îles des Larrons.

16.° Dans la relâche qu'il fera à Tinian, l'une des Mariannes, il se procurera des informations sur les établissemens, les forces et le commerce des Espagnols dans cet archipel et aux environs.

Il fera les mêmes recherches à Mindanao, pour connaître, autant qu'il le pourra, l'état politique, militaire et commercial de cette nation dans les îles Philippines.

17.° Pendant le séjour qu'il fera aux Moluques, il ne négligera aucune des informations qu'il pourra se procurer sur la situation et le commerce des Hollandais dans ces îles. Il s'attachera particulièrement à connaître les avantages qui doivent résulter pour le commerce de l'Angleterre, de la liberté que cette puissance a obtenue, par son dernier traité de paix avec la Hollande, de naviguer et trafiquer dans toute l'étendue des mers d'Asie ; et il tâchera de savoir quel usage l'Angleterre a fait de cette liberté, et si elle est déjà parvenue à s'ouvrir par cette voie quelque nouvelle branche de commerce dans cette partie du monde.

18.° Si le sieur de la Pérouse relâche au cap de Bonne-Espérance, il prendra des informations précises sur la situation actuelle de cette colonie, sur les forces que la Hollande ou la compagnie hollandaise des Indes orientales y entretient depuis la paix, et sur l'état des fortifications anciennes et nouvelles qui défendent la ville et protégent le mouillage.

19.° En général, dans toutes les îles et dans tous les ports des continens, occupés ou fréquentés par les Européens, où il abordera, il fera avec prudence, et autant que les circonstances et la durée de ses séjours le lui permettront, toutes les recherches qui pourront le mettre en état de faire connaître, avec quelque détail, la nature et l'étendue du commerce de chaque nation, les forces de terre et de

mer que chacune y entretient, les relations d'intérêt ou d'amitié qui peuvent exister entre chacune d'elles, et les chefs et naturels des pays où elles ont des établissemens, et généralement tout ce qui peut intéresser la politique et le commerce.

TROISIÈME PARTIE.

Opérations relatives à l'astronomie, à la géographie, à la navigation, à la physique et aux différentes branches de l'histoire naturelle.

1.° Sa Majesté ayant destiné deux astronomes pour être employés sous les ordres du sieur de la Pérouse, dans l'expédition dont elle lui a confié la conduite, et ses deux frégates étant pourvues de tous les instrumens d'astronomie et de navigation dont on peut faire usage, soit à la mer, soit à terre, il veillera à ce que, dans le cours du voyage, l'un et l'autre ne négligent aucune occasion de faire toutes les observations astronomiques qui pourront lui paraître utiles.

L'objet le plus important pour la sûreté de la navigation est de fixer avec précision les latitudes et les longitudes des lieux où il abordera et de ceux à vue desquels il pourra passer. Il recommandera à cet effet à l'astronome employé sur chaque frégate, de suivre avec la plus grande exactitude le mouvement des horloges et montres marines, et de profiter de toutes les circonstances favorables pour vérifier à terre si la régularité de leur marche s'est maintenue pendant les traversées, et pour constater par observation, le changement qui pourra être survenu dans leur mouvement journalier, afin de tenir compte de ce changement, pour déterminer avec plus de précision la longitude des îles, des caps ou autres points remarquables qu'il aura pu reconnaître et relever dans l'intervalle de deux vérifications.

Aussi souvent que l'état du ciel le permettra, il fera prendre des distances de la lune au soleil ou aux étoiles, avec les instrumens à cet usage, pour en conclure la longitude du vaisseau, et la comparer à celle que les horloges et montres marines indiqueront pour le même point et le même instant. Il aura soin de multiplier les observations de chaque genre, afin que le résultat moyen entre différentes opérations puisse procurer une détermination plus précise. Lorsqu'il passera à vue de quelque île ou de quelque terre, où il ne se proposera pas d'aborder, il aura attention de se maintenir, autant qu'il sera possible, sur le parallele de ce point, à l'instant où devra se faire l'observation de la hauteur méridienne du soleil ou d'un autre astre, pour en conclure la latitude du vaisseau ; et il s'établira sur le méridien de ce même point pour le moment où devront se faire les observations qui serviront à en déterminer la longitude; il évitera, par cette attention, toute erreur de position et d'estime de distance, qui peut nuire à la justesse de la détermination.

Il fera observer tous les jours, lorsque le temps le permettra, la déclinaison et l'inclinaison de l'aiguille aimantée.

Dès qu'il arrivera dans quelque port, il fera choix d'un emplacement commode pour y dresser les tentes et l'observatoire portatif dont il est pourvu, et il y établira un corps-de-garde.

Indépendamment des observations relatives à la détermination des latitudes et des longitudes, pour lesquelles il sera employé toute espèce de méthodes connues et praticables, et de celles pour connaître la déclinaison et l'inclinaison de l'aiguille aimantée, il ne négligera pas de faire observer tout phénomène céleste qui pourrait être aperçu ; et, dans toutes les occasions, il procurera aux deux astronomes tous les secours et les facilités qui pourront assurer le succès de leurs opérations.

Sa Majesté est persuadée que les officiers et les gardes de la marine employés sur les deux frégates se porteront avec zèle à

faire eux-mêmes, de concert avec les astronomes, toutes les observations qui peuvent avoir quelque rapport d'utilité avec la navigation; et que ceux-ci, de leur côté, seront empressés de communiquer aux premiers le fruit de leurs études et les connaissances de théorie qui peuvent contribuer à perfectionner l'art nautique.

Le sieur de la Pérouse fera tenir, sur chaque frégate, un registre double, où seront portées jour par jour, tant à la mer qu'à terre, les observations astronomiques, celles relatives à l'emploi des horloges et montres marines et toutes autres. Ces observations seront portées brutes sur le registre, c'est-à-dire qu'on y inscrira simplement les quantités de degrés, minutes, &c. données par l'instrument au moment de l'observation, sans aucun calcul, et en indiquant seulement l'erreur connue de l'instrument dont on se sera servi, si elle a été constatée par les vérifications d'usage.

Chacun des astronomes gardera par-devers lui l'un de ces deux registres, et l'autre demeurera entre les mains de chaque capitaine commandant.

L'astronome tiendra en outre un second registre où il inscrira pareillement, jour par jour, toutes les observations qu'il aura faites, et il y joindra, pour chaque opération, tous les calculs qui doivent conduire au dernier résultat.

A la fin du voyage, le sieur de la Pérouse se fera remettre les deux registres qui auront été tenus par les astronomes, après qu'ils les auront certifiés véritables et signés.

2.° Lorsque le sieur de la Pérouse abordera à des ports qu'il peut être intéressant de faire connaître sous le rapport militaire, il fera faire la reconnaissance du pays par l'ingénieur en chef, qui lui remettra un rapport circonstancié de toutes les remarques qu'il aura faites, et les plans qu'il aura été à portée de lever.

Le sieur de la Pérouse fera dresser des cartes exactes de toutes les côtes et îles qu'il visitera; et si elles ont déjà été

reconnues, il vérifiera l'exactitude des descriptions et des cartes que les autres navigateurs en ont données.

A cet effet, lorsqu'il naviguera le long des côtes et à vue des îles, il les fera relever très-exactement avec le cercle de réflexion, ou avec le compas de variation; et il observera que les relèvemens dont on peut tirer le parti le plus sûr pour la construction des cartes, sont ceux par lesquels un cap ou tout autre objet remarquable peut être relevé par un autre.

Il emploiera les officiers des deux frégates et l'ingénieur géographe à lever avec soin les plans des côtes, baies, ports et mouillages, qu'il sera à portée d'examiner et de visiter; et il joindra à chaque plan une instruction qui présentera tout ce qui concerne l'approche et la reconnaissance des côtes, l'entrée et la sortie des ports, la manière de prendre le mouillage et d'y affourcher, et le meilleur endroit pour faire de l'eau; les sondes, la qualité du fond, les dangers, roches et écueils; les vents régnans, les brises, les moussons, les temps de leur durée et les époques de leurs changemens; enfin tous les détails nautiques qu'il peut être utile de faire connaître aux navigateurs.

Tous les plans de pays, de côtes et de ports, seront faits doubles; il en sera remis une copie à chacun des capitaines commandans; et à la fin du voyage, le sieur de la Pérouse se fera remettre la totalité des cartes et des plans, et les instructions qui y seront relatives.

Sa Majesté s'en rapporte à lui de fixer l'époque à laquelle il devra faire monter les bateaux pontés qui ont été embarqués en pièces sur chaque frégate : il réservera sans doute cette opération pour sa relâche à O-Taïti. Ces bateaux pourront être employés très-utilement à la suite des frégates, soit pour visiter les archipels situés dans le grand océan équatorial, soit pour explorer en détail des parties de côtes et en sonder les baies, les ports, les passages, et enfin pour faciliter toute recherche qui exige un bâtiment tirant peu d'eau,

et susceptible de porter quelques jours de vivres pour son équipage.

3.° Les physiciens et les naturalistes destinés pour faire, dans le cours du voyage, les observations analogues à leurs connaissances, seront employés pour la physique ou l'histoire naturelle, dans la partie à laquelle chacun d'eux se sera le plus particulièrement attaché.

Le sieur de la Pérouse leur prescrira, en conséquence, les recherches qu'ils auront à faire dans tous les genres, et leur fera distribuer les instrumens et machines qui y sont propres.

Il aura attention, dans la répartition des travaux, d'éviter les doubles emplois, afin que le zèle et les lumières de chaque savant puissent avoir leur entier effet pour le succès général de l'expédition.

Il leur donnera communication du mémoire remis par l'Académie des sciences, dans lequel cette compagnie indique les observations particulières dont elle desirerait que les physiciens et naturalistes pussent s'occuper dans le voyage; et il leur prescrira de concourir, chacun en ce qui le concerne, et suivant les circonstances, à remplir les objets indiqués par ce mémoire.

Il communiquera pareillement au chirurgien-major de chaque frégate le mémoire de la Société de médecine, afin que l'un et l'autre s'occupent des observations qui peuvent remplir le vœu de cette compagnie.

Le sieur de la Pérouse, dans le cours de sa navigation et dans ses relâches, fera tenir, sur chacun des bâtimens, un registre, jour par jour, de toutes les observations relatives à l'état du ciel et de la mer, aux vents, aux courans, aux variations de l'atmosphère et à tout ce qui appartient à la météorologie.

Dans les séjours qu'il fera dans les ports, il fera observer le génie, le caractère, les mœurs, les usages, le tempérament, le langage, le régime et le nombre des habitans.

Il fera examiner la nature du sol et les productions des différens pays, et tout ce qui est relatif à la physique du globe.

Il fera recueillir les curiosités naturelles, terrestres et marines ; il les fera classer par ordre, et fera dresser, pour chaque espèce, un catalogue raisonné, dans lequel il sera fait mention des lieux où elles auront été trouvées, de l'usage qu'en font les naturels du pays, et, si ce sont des plantes, des vertus qu'ils leur attribuent.

Il fera pareillement rassembler et classer les habillemens, les armes, les ornemens, les meubles, les outils, les instrumens de musique, et tous les effets à l'usage des divers peuples qu'il visitera ; et chaque objet devra porter son étiquette et un numéro correspondant à celui du catalogue.

Il fera dessiner, par les dessinateurs embarqués sur les deux frégates, toutes les vues de terre et les sites remarquables, les portraits des naturels des différens pays, leurs costumes, leurs cérémonies, leurs jeux, leurs édifices, leurs bâtimens de mer, et toutes les productions de la terre et de la mer dans les trois règnes, si les dessins de ces divers objets lui paraissent utiles pour faciliter l'intelligence des descriptions que les savans en auront faites.

Tous les dessins qui auront été faits dans le voyage, toutes les caisses contenant les curiosités naturelles, ainsi que les descriptions qui en auront été faites, et les recueils d'observations astronomiques, seront remis, à la fin du voyage, au sieur de la Pérouse; et aucun savant, aucun artiste, ne pourra réserver pour lui-même ou pour d'autres, aucune des pièces d'histoire naturelle, ou d'autres objets que le sieur de la Pérouse aura jugé mériter d'être compris dans la collection destinée pour Sa Majesté.

4.° Avant de rentrer dans le port de Brest, au terme du voyage, ou avant d'arriver au cap de Bonne-Espérance, s'il est dans le cas d'y relâcher, le sieur de la Pérouse se fera remettre tous les journaux de la campagne qui auront

été tenus, sur les deux frégates, par les officiers et gardes de la marine, par les astronomes, savans et artistes, par les pilotes et toutes autres personnes. Il leur enjoindra de garder un silence absolu sur l'objet du voyage, et sur les découvertes qui auraient été faites, et il en exigera leur parole : il les assurera, au surplus, que leurs journaux et papiers leur seront rendus.

QUATRIÈME PARTIE.

De la Conduite à tenir avec les Naturels des pays où les deux frégates pourront aborder.

Les relations de tous les voyageurs qui ont précédé le sieur de la Pérouse dans les mers qu'il doit parcourir, lui ont fait d'avance connaître le caractère et les mœurs d'une partie des différens peuples avec lesquels il pourra avoir à traiter, tant aux îles du grand océan, que sur les côtes du nord ouest de l'Amérique.

Sa Majesté ne doute pas que, nourri de cette lecture, il ne s'attache à imiter la bonne conduite de quelques-uns des navigateurs qui l'ont devancé, et à éviter les fautes de quelques autres.

A son arrivée dans chaque pays, il s'occupera de se concilier l'amitié des principaux chefs, tant par des marques de bienveillance, que par des présens ; et il s'assurera des ressources qu'il pourra trouver sur le lieu pour fournir aux besoins de ses vaisseaux : il emploiera tous les moyens honnêtes pour former des liaisons avec les naturels du pays.

Il cherchera à connaître quelles sont les marchandises ou objets d'Europe auxquels ils paraissent attacher le plus de prix, et il en composera un assortiment qui leur soit agréable et qui puisse les inviter à faire des échanges.

Il sentira la nécessité de mettre en usage toutes les précautions que la prudence suggère pour maintenir sa supériorité contre la multitude, sans être obligé d'employer la force ; et quelque bon accueil qu'il reçoive des sauvages, il est important qu'il se montre toujours en état de défense, parce qu'il serait à craindre que sa sécurité ne les engageât à tenter de le surprendre.

Dans quelque circonstance que ce soit, il n'enverra aucune chaloupe ou autre bâtiment à terre, qu'il ne soit armé de ses canons, muni de fusils, de sabres, de haches d'armes et de munitions de guerre en quantité suffisante, et qu'il ne soit commandé par un officier, à qui il ordonnera de ne jamais perdre de vue le bâtiment dont il est chargé, et d'y laisser toujours quelques hommes pour sa garde.

Il ne permettra pas qu'aucune personne de l'état-major ou de l'équipage couche à terre pour autre raison que celle du service ; et ceux que leurs fonctions obligeraient d'y rester, se retireront, avant la nuit, dans les tentes dressées à terre pour servir d'observatoire et de magasin. Il y placera un corps-de-garde, où devra toujours coucher un officier pour maintenir le bon ordre parmi les matelots et soldats affectés à ce service, et prévenir, par une surveillance active et continue, toute attaque ou entreprise de la part des sauvages.

Il aura soin de faire mouiller les frégates de Sa Majesté à portée de protéger l'établissement, et il donnera ses ordres à l'officier qui y sera de garde, pour les signaux que celui-ci aura à faire en cas d'alarme.

Dès que ces dispositions seront faites, il s'occupera des moyens de pourvoir à la subsistance de ses équipages et aux autres besoins des bâtimens; et après avoir fait un choix dans le nombre des marchandises, outils et ouvrages en tout genre dont les deux frégates sont approvisionnées, il en formera un magasin à terre, sous la protection du corps-

de-garde : mais comme il est instruit qu'en général les insulaires du grand Océan ont un penchant irrésistible au vol, il aura soin, pour ne pas les tenter par la vue d'un trop grand nombre d'objets rassemblés dans un même lieu, de ne faire transporter chaque jour à terre que les effets qui pourront être employés en échange dans le cours de la journée.

Il réglera la valeur de ces échanges, et il ne permettra pas qu'on excède jamais la taxe qu'il aura fixée pour chaque objet de traite, dans la crainte qu'en accordant, dans le début, un prix trop haut pour les denrées qu'il voudrait se procurer, les naturels ne s'en prévalussent pour n'en plus vendre dans la suite à une moindre valeur.

Il n'établira qu'un seul magasin pour les deux frégates ; et, pour y maintenir le bon ordre et prévenir tous les abus, il chargera spécialement un officier de traiter avec les sauvages, et il désignera les officiers maritimes ou autres personnes qui devront faire, sous ses ordres, le service du magasin. Aucun officier ou autre personne des états-majors ou des équipages, ne pourra, sous quelque prétexte que ce soit, faire aucune espèce d'échange, à moins que le sieur de la Pérouse ne lui ait en ait donné la permission expresse, et n'ait réglé le taux de l'échange.

Si quelqu'un des gens de l'équipage dérobait, pour le porter à terre, quelque effet appartenant aux bâtimens ou quelques marchandises destinées pour les échanges, le sieur de la Pérouse le ferait punir suivant la rigueur des ordonnances, et il punirait plus sévèrement encore ceux qui, étant de service au magasin, auraient abusé de sa confiance et détourné des effets pour en traiter en fraude.

Il prescrira à tous les gens des équipages de vivre en bonne intelligence avec les naturels, de chercher à se concilier leur amitié par les bons procédés et les égards ; et il leur défendra, sous les peines les plus rigoureuses, de jamais

employer la force pour enlever aux habitans ce que ceux-ci refuseraient de céder volontairement.

Le sieur de la Pérouse, dans toutes les occasions, en usera avec beaucoup de douceur et d'humanité envers les différens peuples qu'il visitera dans le cours de son voyage.

Il s'occupera avec zèle et intérêt de tous les moyens qui peuvent améliorer leur condition, en procurant à leur pays les légumes, les fruits et les arbres utiles d'Europe, en leur enseignant la manière de les semer et de les cultiver, en leur faisant connaître l'usage qu'ils doivent faire de ces présens, dont l'objet est de multiplier, sur leur sol, les productions nécessaires à des peuples qui tirent presque toute leur nourriture de la terre.

Si des circonstances impérieuses, qu'il est de la prudence de prévoir dans une longue expédition, obligeaient jamais le sieur de la Pérouse à faire usage de la supériorité de ses armes sur celles des peuples sauvages, pour se procurer, malgré leur opposition, les objets nécessaires à la vie, tels que des subsistances, du bois, de l'eau, il n'userait de la force qu'avec la plus grande modération, et punirait avec une extrême rigueur ceux de ces gens qui auraient outrepassé ses ordres. Dans tous les autres cas, s'il ne peut obtenir l'amitié des sauvages par les bons traitemens, il cherchera à les contenir par la crainte et les menaces; mais il ne recourra aux armes qu'à la dernière extrémité, seulement pour sa défense, et dans les occasions où tout ménagement compromettrait décidément la sûreté des bâtimens et la vie des Français dont la conservation lui est confiée.

Sa Majesté regarderait comme un des succès les plus heureux de l'expédition, qu'elle pût être terminée sans qu'il en eût coûté la vie à un seul homme.

CINQUIÈME PARTIE.

Des Précautions à prendre pour conserver la santé des Équipages.

Le sieur de la Pérouse connaissant les intentions de Sa Majesté sur la conduite qu'il doit tenir envers les peuples sauvages, et l'attention qu'elle donne à ce que la visite des Français, loin d'être un malheur pour ces peuples, leur procure au contraire des avantages dont ils étaient privés, il sentira sûrement quel soin particulier il doit donner à la conservation des équipages employés dans l'expédition dont Sa Majesté lui a confié la conduite.

Les bâtimens sous ses ordres sont abondamment pourvus de tous les secours qui peuvent ou prévenir la cause des maladies de mer, ou en arrêter le cours, comme aussi de ceux qui sont destinés à suppléer les vivres ordinaires et à en corriger le mauvais effet. Il veillera soigneusement à ce que ces divers secours soient employés à propos et avec mesure, et il s'occupera essentiellement de toutes les ressources qui pourront se présenter dans les différentes relâches, pour procurer à ses équipages des rafraîchissemens et des alimens sains qui puissent réparer les effets du long usage qu'il sera obligé de faire des viandes salées.

Sa Majesté s'en rapporte à la prudence du sieur de la Pérouse sur la forme qui lui paraîtra le plus convenable à établir à bord des deux frégates pour la distribution des vivres en approvisionnement dans la cale.

Il aura soin de faire visiter et aérer, pendant ses séjours dans les ports, les parties de ces vivres qui annonceraient un principe d'altération dont cette précaution peut arrêter le progrès.

Il ne négligera aucune occasion de procurer du poisson

frais à ses équipages, et de renouveler ses salaisons par les moyens qui ont été remis à sa disposition, et en faisant usage de la méthode qui a été pratiquée avec succès par les navigateurs de ces derniers temps qui ont parcouru le grand Océan.

Le sieur de la Pérouse n'ignore pas qu'une des précautions qui peuvent contribuer le plus efficacement à conserver la santé des gens de mer, est l'attention continuelle à maintenir une extrême propreté dans le vaisseau et sur leur personne.

Il fera usage, à cet effet, de tous les moyens connus, tels que les ventilateurs, les fumigations, les parfums, pour renouveler et purifier l'air de la cale et de l'entrepont; il fera tous les jours, s'il se peut, exposer à l'air libre les hamacs et les hardes des équipages; et afin que les matelots et autres gens qui les composent ne négligent point la propreté de leurs personnes, il les divisera en escouades dont il répartira l'inspection et le soin de la tenue entre les officiers de chaque frégate.

Chacun d'eux rendra compte, chaque semaine, au capitaine, de l'état des hardes et des besoins de l'escouade dont le soin lui aura été confié; et sur l'ordre du sieur de la Pérouse, les hardes de remplacement qu'il a ordonné d'embarquer, seront distribuées aux équipages des deux bâtimens, suivant la répartition qui en aura été réglée par le commandant, et dans les circonstances où il jugera que ce secours est nécessaire.

Le sieur de la Pérouse établira la plus exacte discipline dans les équipages des deux frégates, et il tiendra soigneusement la main à prévenir tout relâchement à cet égard; mais cette sévérité, convenable dans tout service, et nécessaire dans une campagne de plusieurs années, sera tempérée par l'effet constant des soins paternels qu'il doit aux compagnons de ses fatigues; et Sa Majesté, connaissant les sentimens dont il est animé, est assurée qu'il sera cons-

tamment occupé de procurer à ses équipages toutes les facilités, toutes les douceurs qu'il pourra leur accorder sans nuire aux intérêts du service et à l'objet de l'expédition.

Sa Majesté ne pouvait donner au sieur de la Pérouse une marque plus distinguée de la confiance qu'elle a dans son zèle, sa capacité et sa prudence, qu'en le chargeant d'une des entreprises les plus étendues qui aient jamais été exécutées. Quelques-uns des navigateurs qui l'ont précédé dans la carrière des découvertes lui ont laissé de grandes leçons et de grands exemples ; mais Sa Majesté est persuadée qu'aussi ambitieux de gloire, aussi zélé pour l'accroissement des connaissances humaines, aussi persévérant que ses modèles, il méritera un jour d'en servir lui-même à ceux qui, poussés par le même courage, voudront prétendre à la même célébrité.

NOTE.

En rédigeant un plan de navigation pour le voyage de découvertes dont la conduite est confiée à M. de la Pérouse, on a eu pour objet de lui faire suivre, dans les différentes mers, des routes qui n'aient été suivies par aucun des navigateurs qui l'ont précédé. Cette marche a paru la plus sûre pour multiplier les découvertes, et avancer considérablement dans ce voyage le grand ouvrage de la description complète du globe terrestre.

On a cependant été obligé d'indiquer pour points de relâche des îles déjà reconnues, et où l'on est assuré que M. de la Pérouse pourra se procurer des subsistances, à l'aide des échanges dont on lui a ménagé les moyens par la quantité de marchandises en tout genre dont on lui a composé un assortiment approprié au goût des insulaires avec lesquels il aura occasion de traiter. Mais en indiquant au commandant français des relâches déjà pratiquées, on a intention de l'y faire arriver par des routes qui n'aient pas encore été fréquentées ; et dans le nombre des marchandises dont on l'a pourvu, on n'a pas négligé d'y en faire entrer plusieurs de l'espece de celles qui ne sont point encore connues aux îles où il pourra aborder, afin que les naturels du pays reconnaissent aisément que la nation qui les leur apporte

est pour eux une nation nouvelle et qui ne les avait pas encore visités.

On a employé différens élémens de calcul pour évaluer la durée des différentes traversées. Dans les routes ordinaires et les mers libres, on a supposé que les bâtimens pourraient faire avec les vents alisés trente lieues en vingt-quatre heures : on n'a compté que vingt-cinq lieues pour le même espace de temps dans les parages où la prudence exige qu'on mette en panne une partie de la nuit, vingt lieues seulement lorsque les bâtimens sont en découverte; et dans ce dernier cas, on a toujours ajouté un certain nombre de jours pour le temps qui est perdu à reconnaître et visiter une côte. C'est d'après ces bases qu'on a hasardé de fixer la durée des traversées et les époques des relâches : mais tous ces calculs sont soumis aux circonstances dans lesquelles les bâtimens pourront se trouver, aux événemens de la navigation et aux accidens qu'on ne peut prévoir.

La durée totale du voyage excédera nécessairement quatre années : il eût été impossible de remplir dans un moindre espace de temps tous les objets que Sa Majesté s'est proposés. Les retours périodiques des différentes moussons dans un même temps au nord et au sud de la ligne, sont des données auxquelles on est forcé d'assujettir la route, et qui contrarient infiniment la navigation dans les mers voisines des archipels et du continent d'Asie, par l'obligation où l'on est de ne se présenter dans chaque parage qu'à l'époque où les vents y sont favorables. Cette considération des moussons a exigé diverses combinaisons, pour y assujettir les routes sans augmenter de beaucoup la durée totale de la campagne, et de manière que chaque traversée en particulier n'excédât pas les bornes qu'on doit se prescrire, relativement à la provision d'eau et de bois que peut comporter la capacité de chaque bâtiment dans la proportion de son équipage. Au surplus, les bâtimens de Sa Majesté sont pourvus de munitions de tous les genres en quantité plus que suffisante pour fournir à quatre années de navigation, en y ajoutant les ressources accidentelles que les relations des navigateurs modernes nous ont indiquées, et que la prévoyance et l'activité de M. de la Perouse sauront lui procurer dans ses différentes relâches. Le dernier voyage du capitaine Cook a duré quatre ans deux mois vingt-deux jours, et ses bâtimens n'étaient pas approvisionnés comme le seront ceux de Sa Majesté.

Si, comme on a droit de l'attendre du zèle et de l'habilité du commandant de l'expédition, tous les objets indiqués dans ses instructions ont été remplis, M. de la Pérouse ne laissera plus

aux navigateurs qui voudront tenter des découvertes que le mérite de nous donner des détails plus circonstanciés sur quelques portions du globe.

Il reste à faire connaître la marche qu'on a suivie dans la construction des cartes hydrographiques qui doivent etre remises aux commandans des bâtimens, lorsque Sa Majesté les aura approuvées.

On a dressé une première carte de l'OCÉAN MÉRIDIONAL, surlaquelle on a tracé, d'après les propres journaux des navigateurs, les routes qui les ont conduits à des découvertes, et l'on a indiqué celles qui restent à faire ou à vérifier. Cette carte a été construite d'après les meilleures cartes françaises, espagnoles, anglaises et hollandaises, et on l'a assujettie aux observations astronomiques par lesquelles les positions des principaux points des continens et des îles ont été déterminées.

L'étendue du GRAND OCÉAN, vulgairement nommé *Mer du sud* ou *Mer pacifique*, a exigé qu'on le divisât en trois bandes ou zones, dont la première contient le grand Océan AUSTRAL ou l'espace renfermé entre le cercle polaire antarctique et le tropique du capricorne ;

La seconde, le grand Océan ÉQUATORIAL, ou l'intervalle compris entre les deux tropiques ;

La troisième enfin, le grand Océan BORÉAL, ou les mers renfermées entre le tropique du cancer et le cercle polaire arctique.

Comme les courses de M. de la Pérouse ne doivent pas le porter au-delà du soixantième parallèle au nord et au sud, on a jugé qu'il serait inutile de tracer sur les cartes dressées pour son voyage, le grand Océan polaire-boréal, et le grand Océan polaire-austral.

Pour parvenir à dresser la carte du grand Océan, on a extrait les journaux de tous les navigateurs de ce siècle et de ceux des temps antérieurs qui ont navigué dans cette mer. On a consulté les plans de détails qu'ils ont donnés, et on les a fait entrer par des réductions dans la carte générale. On y a tracé les routes connues de tous les navigateurs anciens et modernes, afin de rapprocher les découvertes récentes de celles qui ont été faites dans les siècles précédens, et de prouver, dans quelques cas, leur identité.

Cette carte générale du grand Océan est le resultat de tout ce que les navigateurs et les géographes ont produit jusqu'à ce jour. On n'entreprendra pas d'exposer ici en détail les divers matériaux qu'on a recherchés, et ceux qu'on a mis en œuvre ; cette énumération seule exigerait un volume. On se bornera à joindre au mémoire du Roi, pour servir d'instruction à M. de la Pérouse, des notes

géographiques et historiques sur quelques parties qui ont besoin d'être plus détaillées, et l'on joindra aux deux cartes générales de l'Océan méridional et du grand Océan, un recueil de trente-sept autres cartes ou plans originaux manuscrits des parties de ces mers les moins fréquentées.

(N.° 2.) *PHARE DE TUSKER.*

LE ministre secrétaire d'état ayant le département de la marine et des colonies,

Donne avis aux navigateurs français qu'un nouveau phare vient d'être établi, le 4 juin 1815, sur le rocher de Tusker, situé à l'entrée du canal Saint-Georges et pres la côte d'Irlande, à environ six milles dans le sud-est de la pointe Grenore. Il sera dorénavant allumé tous les jours, depuis le coucher du soleil jusqu'au lever du lendemain. Voici la traduction littérale des renseignemens publiés sur ce phare, le 18 avril 1815, par la corporation chargée de la sûreté et de l'amélioration de la navigation du port de Dublin :

« Ce phare est composé de feux tournans, et présente » successivement trois faces. Une lumière très-brillante » paraît de deux minutes en deux minutes, et une autre » qui est d'un rouge foncé ne se montre que de six en six » minutes.

» Le rocher de Tusker est élevé d'environ vingt pieds » anglais au-dessus du niveau de la haute mer, et le feu » est élevé de cent cinq pieds au-dessus de la base. »

(N.° 3.) *PHARE de l'île de May, à l'ouvert du golfe de Forth, côte orientale d'Écosse.*

L'ÎLE de May est située sur la côte est de l'Écosse, à

l'entrée du golfe de Forth, par 56 degrés 12 minutes de latitude nord, et 2 degrés 36 minutes de longitude ouest, méridien de Londres.

La lumière actuelle produite par un feu de charbon étant exposée aux vicissitudes du temps, dans une grille de fer ouverte, sera discontinuée le 1.er février 1816, et remplacée la même nuit par une autre lumière produite par l'huile, et avec des réflecteurs, connue par les marins sous le nom de *lumière fixe*. Ce nouveau phare sera éclairé, et continuera de l'être, chaque soir, depuis l'entrée de la nuit jusqu'à la pointe du jour.

Le phare nouvellement érigé sur l'île de May est près de la tour de l'ancien phare, et semblable à elle quant au point d'élévation. La lumière étant garantie par un vitrage, aura une apparence uniforme et fixe, ressemblant à une étoile, et pouvant être apperçue de tous les points de la boussole, à la distance de sept lieues environ, et de toutes les distances intermédiaires, suivant l'état de l'atmosphère.

(N.° 4.) *PHARE de l'île d'Inchkeith, située dans le golfe de Forth, côte orientale d'Écosse.*

La lumière de l'île d'Inchkeith, située dans le golfe de Forth, sur la côte est d'Écosse, par 56 degrés 2 minutes de latitude nord, et 3 degrés 8 minutes de longitude ouest, méridien de Londres, étant actuellement fixe, et produite par l'huile avec des réflecteurs, sera changée dans la nuit du 1.er février 1816, et convertie en lumière connue par les marins sous le nom de *lumière tournante*, sans couleur; laquelle, depuis et après cette époque, sera aperçue resplendissante de tous les points de la boussole, une fois chaque minute, et devenant graduellement moins lumineuse, jusqu'à ce qu'elle disparaisse à l'observateur éloigné. De cette manière chaque révolution périodique de la machine des réflecteurs présentera alternativement une lumière resplendissante,

qui deviendra moins vive et ensuite plus obscure, jusqu'à ce qu'elle soit totalement eclipsee.

Par ce changement au phare d'Inchkeith, les autres phares établis sur la côte, près de l'embouchure du golfe de Forth, conservant leur situation et apparence ordinaires, il n'y aura plus possibilité de prendre sa lumière pour celle d'aucun des autres phares de ce golfe.

Edimboug, le 22 decembre 1815.

Par ordre des commissaires des phares du Nord :

Signé CUNINGHAM, *secrétaire.*

Pour traduction conforme à une annonce publiée dans les journaux de Dublin, le 22 janvier 1816.

Le consul de France, signé ROMAIN.

(N.° 5.) *HARMONIES maritimes et coloniales.*

ON aura sans doute remarqué, dans le nombre des ouvrages qui ont paru l'an dernier, une brochure de M. la Barthe, ancien chef de bureau au ministère de la marine et des colonies, sous le titre, *Harmonies maritimes et coloniales.* Son but est de faire sentir l'analogie qui existe entre la marine, les colonies et le commerce extérieur.

Cette analogie est telle, dit l'auteur, que la réunion de ces trois branches de l'administration assure un plus grand débouché des richesses territoriales et industrielles, et procure des denrées que l'habitude a rendues nécessaires.

Par cette réciprocité de communications et de besoins, le commerce national est porté au-delà de ses bornes naturelles, et conserve un principe d'action qui balance, affaiblit même la concurrence des étrangers.

Pour parvenir à de tels résultats, ce n'est pas assez de la simple théorie; il faut encore de bons matériaux à l'aide desquels il soit possible de se guider dans une route trop

peu connue, de préparer des opérations utiles, et d'avoir des motifs plausibles d'obtenir des succès.

D'après ces aperçus généraux, nous avons pensé qu'au moment où les colonies françaises vont être régies d'après des principes conservateurs et réparateurs, le public accueillerait un ouvrage dont l'objet est de faire connaître les intérêts réciproques de ces mêmes colonies, les avantages de la marine et du commerce.

On ne saurait trop le répéter, le but des établissemens coloniaux est d'opérer la consommation des produits de la culture et de l'industrie française. Les effets qui résultent de cette réunion d'avantages sont inappréciables :

Ainsi l'agriculteur cultive le sol ;

Le manufacturier façonne les matières premieres ;

L'artiste embellit les formes ;

Le négociant combine les expéditions lointaines et les moyens d'échange ;

Le marin brave l'élément de la mer pour donner à son vaisseau une direction utile ;

Le naturaliste enrichit son pays des plantes exotiques ;

Le savant, par des observations de latitude et de longitude, rassure le navigateur incertain sur sa position et sur la route qu'il doit parcourir ;

L'économiste recherche les causes de la richesse des nations, et établit la balance du commerce ;

Le géographe classe les lieux ;

Le médecin observe l'influence des climats sur les tempéramens ;

Le poëte enfin chante la félicité des peuples, fruit du labeur et de l'industrie.

Tels sont les objets qui embrassent tout-à-la-fois les intérêts des propriétaires, des classes manufacturieres et industrielles, des armateurs français, des marins et des habitans des colonies.

Après avoir consacré quelques pages à démontrer l'im-

portance des colonies, l'auteur présente une notice très-abrégée sur chacune de celles que la France possède ou qui vont lui être rendues. Nous allons en transcrire quelques-unes.

LA GUIANE FRANÇAISE.

CAYENNE.

La Guiane est au vent de tous nos établissemens. C'est aujourd'hui la seule colonie continentale que nous ayons, depuis que nous avons cédé le Canada et autres possessions du nord aux Anglais, ainsi qu'aux Espagnols la Louisiane, dont ils sont privés. Il y a deux siècles que nous avons commencé à fréquenter la Guiane et Cayenne, et, depuis cent et quelques années, cette colonie n'avait pas été attaquée. Elle est tombée au pouvoir des Portugais en 1809

La Guiane française est située entre les 2.e et 26.e degrés de latitude, et les 25.e et 62.e de longitude occidentale.

Elle est bornée par les établissemens portugais et par ceux de la Hollande, représentée aujourd'hui par les Anglais.

Nous sommes placés entre ces deux puissances, ayant pour limites la baie de Vincent-Pinson et la rivière de Maroni; ce qui donne une étendue de 120 lieues de côtes sur une profondeur indéterminée. Au centre est l'île de Cayenne, séparée du continent par les deux bras de la rivière du même nom. C'est le bras de l'ouest qui forme le port, lequel n'a que treize pieds d'eau, et ne peut conséquemment recevoir des bâtimens de force.

L'île de Cayenne est passablement fortifiée; on y entretenait ordinairement six à sept cents hommes de troupes réglées.

La réputation hasardée d'insalubrité (1), et la difficulté

(1) Dans un ouvrage qui a pour titre *Observations sur la fièvre jaune et sur*

d'opérer un débarquement sur ces plages fangeuses, est peut-être ce qui avait servi jusqu'à présent de défense ou de sauve-garde à Cayenne. Les Anglais n'y ont fait aucune tentative dans le cours de la guerre actuelle, quoiqu'ils se soient emparés des colonies hollandaises de Démérary, Berbice, Essequebo et Surinam.

Les îles de Salut, à trois lieues de terre et de la rivière de Kourou, offrent un port de protection et de tenue, que l'on n'a point établi, par la raison vraisemblable que ces îles manquent d'eau.

Ce n'est pas ici le lieu d'approfondir les causes qui se sont opposées jusqu'à présent aux progrès de la colonie de Cayenne, dont on a tour à tour exalté et déprécié l'utilité (1). On y a essayé toute sorte de systèmes ; on y

---

les maladies des Tropiques, M. J. B. Leblond, qui a résidé long-temps à Cayenne, a donné une description topographique de cette île. Il a indiqué le moyens de prévenir les maladies occasionnées par l'insalubrité du climat, et de s'en garantir. Ces observations méritent de fixer l'attention des amis de l'humanité. Si, dans tous les temps, il a été utile d'employer les moyens préservatifs, quelle doit être la sollicitude du Gouvernement au moment où la France a rentré dans ses droits sur la Guiane française ! (*Observations*, Paris, 1805, in-8.º)

M. Lescalier s'est également occupé de cette partie de nos possessions : on peut consulter son *Exposé des moyens de mettre en valeur et d'administrer la Guiane*, in-8.º, avec carte.

Antérieurement, Bellin avait donné une *Description géographique de la Guiane*, accompagnée d'un grand nombre de cartes qui en représentent toutes les parties dans le plus grand détail.

Dans un ouvrage récemment publié, et qui a pour titre *Tableau des productions naturelles et commerciales de la Guiane française*, l'auteur (M. Leblond, déjà cité) appelle l'attention du Gouvernement et des Français sur cette colonie ; il porte l'exportation principale à quatre millions par an ; savoir :

Un million de livres pesant de coton supérieur, à 3 francs la livre	3,000,000f
Six cent mille livres pesant de rocou, à 1 fr.	600,000.
Cent mille pesant de girofle à 4 fr.	400,000.

(1) Parmi les administrateurs qui ont régi la colonie de Cayenne, il

a sacrifié beaucoup d'hommes et d'argent, particulièrement après que le traité de 1763 nous eut enlevé une grande partie de nos colonies d'Amérique. On a voulu successivement en faire une grande savane pour alimenter de bestiaux nos îles du Vent et sous le Vent; une ressource pour la marine en bois de construction; un champ d'agriculture coloniale en rocou, sucre, indigo, café, épiceries, tabac, &c. : mais jusqu'ici rien n'y a sensiblement prospéré, sauf les épiceries et le coton, qui y sont d'une qualité supérieure. Cependant le commerce y avait été rendu libre; et la compagnie du Sénégal n'avait obtenu le privilége exclusif de la gomme qu'à condition de verser, chaque année, mille noirs à la Guiane. Vingt ans d'une guerre désastreuse ont retardé encore les fruits de tant d'encouragemens : les cultures ont langui faute de bras et faute d'envois de la part de la métropole.

Cependant, sous tous les rapports, cet établissement est très-important pour nous. Il ne faut que huit jours pour se rendre de là aux petites Antilles, dont il doit devenir la sentinelle, la nourrice et le gardien.

Cayenne n'a jamais coûté moins de sept à huit cent mille francs à la France, et ne les rendait pas au commerce national.

Les traités de paix de 1713, 1748, 1763 et 1783, n'ont apporté aucun changement politique, sauf une fixation de limites qui a donné lieu à de fausses prétentions de la part des Portugais.

Le traité de 1802 a fixé de nouveau les limites (1)

---

faut mettre au premier rang M. Malouet. Les vues pour la prospérité de cette partie de nos possessions, et les encouragemens qu'il fit accorder en 1777 à ceux des colons qui s'adonnaient à la culture, devaient avoir des résultats encore plus avantageux.

(1) L'article 7 du traité de l'an 10 [1802] porte : « Les territoires et possessions de Sa Majesté très-fidèle sont maintenues dans leur inté-

des Guianes française et portugaise. Cayenne est tombé au pouvoir des ennemis en janvier 1809. Cette île nous est rendue par le traité de Paris du 30 mai 1814.

LA MARTINIQUE.

L'île de la Martinique, dont le gisement est par 14 degrés de latitude, a toujours été regardée comme la plus impor-

---

» grité, tels qu'ils étaient avant la guerre; cependant les limites des Guianes » française et portugaise sont fixées à la rivière d'Arawari, qui se jette dans » l'Océan, au-dessus du cap Nord, près de l'île Neuve et de l'île de la » Pénitence, environ à un degré un tiers de latitude septentrionale. Ces » limites suivront la rivière d'Arawari, depuis son embouchure la plus » éloignée du cap Nord jusqu'à sa source, et ensuite une ligne droite tirée » de cette source jusqu'au Rio-Branco, vers l'ouest.

» En conséquence, la rive septentrionale de la rivière d'Arawari, depuis » sa dernière embouchure jusqu'à sa source, et les terres qui se trouvent » au nord de la ligne des limites fixées ci-dessus, appartiendront en toute » souveraineté à la république française.

» La rive méridionale de ladite rivière, à partir de la même embou- » chure, et toutes les terres au dessus de ladite ligne des limites, appar- » tiendront à Sa Majesté très-fidèle.

» La navigation de la rivière d'Arawari, dans tout son cours, sera » commune aux deux nations.

» Les arrangemens qui ont eu lieu entre les cours de Madrid et de » Lisbonne, pour la rectification de leurs frontières en Europe, seront » toutefois exécutés suivant les stipulations du traité de Badajoz. »

Nous avons recouvré cet important établissement par le traité du 30 mai 1814. L'acte du congrès du 9 juin 1815, relatif à la restitution de la Guiane française, porte, article 107:

» S. A. R le prince régent de Portugal et du Brésil, pour manifester » d'une manière incontestable sa considération particulière pour S. M. » T. C., s'engage à restituer à sadite Majesté la Guiane française jusqu'à » la rivière d'Oyopock, dont l'embouchure est située entre le quatrième et » le cinquième degré de latitude septentrionale; limites que le Portugal a tou- » jours considérées comme celles qui avaient été fixées par le traité d'Utrecht. » L'époque de la remise de cette colonie à S. M. T. C. sera déterminée, » dès que les circonstances le permettront, par une convention particulière » entre les deux cours; et l'on procédera à l'amiable, aussitôt que faire se » pourra, à la fixation définitive des limites des Guianes portugaise et » française, conformément au sens précis de l'article 8 du traité d'Utrecht. » (*Gazette officielle* du 19 juillet 1815, n.° 4.)

tante des possessions françaises dans l'archipel des petites Antilles, dont elle est la métropole et la citadelle tout ensemble.

Elle a seize lieues de long sur quarante-cinq de circonférence. Ses villes principales sont le fort Royal, le fort Saint-Pierre et la Trinité.

Le fort Royal est le chef-lieu de la marine militaire et des forces de terre. Son port est l'un des plus beaux et des plus sûrs de l'Amérique; il est à l'abri de ce qu'on appelle l'*hivernage* : il est d'un accès et d'une sortie toujours libres. C'est le siége principal de nos dispositions navales en temps de guerre.

Saint-Pierre est le centre du commerce.

Deux forts, le fort Royal et le fort Bourbon, des batteries éparses sur toute la côte, et une bonne garnison, même en temps de paix, constituent la défense de la Martinique: à quoi il faut ajouter, ainsi que dans toutes nos autres colonies, les milices du pays.

Le fort Bourbon a coûté dix millions. On le cite comme une fortification aussi régulière que celles des meilleures places d'Europe. Sa destination est de donner le temps d'attendre et de recevoir des secours de la métropole en cas de siége.

Indépendamment des produits de ses cultures, la Martinique est encore un centre d'affaires pour toutes les îles voisines et neutres.

Dans la guerre de 1756, elle tomba au pouvoir des Anglais, qui la rendirent seize mois après, par le traité de 1763. Alors le fort Bourbon n'était pas ce qu'il est ensuite devenu.

Elle a éprouvé souvent le fléau des ouragans, et s'est toujours relevée. Elle a échappé à la destruction dont la menaçaient les fourmis. Tantôt elle a eu la Guadeloupe et Sainte-Lucie dans sa dépendance; tantôt celles-ci en ont été séparées; et c'était le dernier état des choses, lorsque

les Anglais y ont été reçus le 25 mars 1794, et appelés par la crainte qu'y avait causée le décret de la liberté des esclaves.

Après la paix trop courte de l'an 10, cette intéressante colonie nous a été rendue, mais pour retomber au pouvoir des Anglais le 24 février 1809. (1).

La Martinique pouvait être comptée pour vingt-six millions dans la masse des exportations annuelles des colonies françaises de l'Amérique.

Son administration lui coûtait de douze à treize cent mille francs, et à la France environ six cent mille.

La restitution d'une colonie si précieuse ne pouvait manquer d'être une des premières conditions de la paix. La reprise de possession a eu lieu en décembre 1814.

LA GUADELOUPE.

L'île de la Guadeloupe (2), par les 16 degrés et demi, a environ quatre-vingts lieues de tour. Elle est coupée en deux portions inégales par un petit bras de mer appelé *la Rivière salée*, laquelle n'est navigable que pour des pirogues seulement.

L'une de ces portions se nomme la Basse-Terre; c'est la plus fertile; l'autre la Grande-Terre, moins productive, parce qu'elle est moins arrosée.

---

(1) Nous y sommes rentrés le 10 décembre 1814, en vertu du traité du 30 mai précédent.

Bellin dans son *Hydrographie maritime*, le Rouge dans son *Atlas des Antilles*, et Bonne dans l'Atlas dressé pour l'histoire des établissemens et du commerce des Européens dans les Deux-Indes, nous offrent d'excellentes cartes de l'île de la Martinique.

(2) La carte de la Guadeloupe par le Rouge est une des plus estimées.

Toutes deux ont un port ; mais celui de la Pointe-à-Pitre à la Grande-Terre est le plus central, le plus propre à recevoir avec sûreté des bâtimens de force.

La défense par terre consiste dans le fort Saint-Charles, à la Guadeloupe proprement dite ; le fort Louis, à la Pointe-à-Pitre, et batteries de côte.

On y entretenait un régiment de deux bataillons et une compagnie d'artillerie, formant environ deux mille hommes, lesquels fournissaient des détachemens aux petites îles qui en dépendent.

Ces petites îles sont Marie-Galande, la Desirade, les Saintes, et la partie française de l'île de Saint-Martin; l'autre partie appartient aux Hollandais.

Les flibustiers français ont habité la Guadeloupe à la même époque où ils ont fréquenté plus assidument la Martinique, vers le milieu du dix-septième siècle.

Cette colonie n'eut des progrès sensibles qu'à la paix d'Utrecht ; les Anglais en firent la conquête en 1759, et la portèrent à un haut point de splendeur pendant quatre années qu'ils la possédèrent.

Elle revint à la France par le traité de 1763. Elle a continué de lui appartenir jusqu'à la guerre appelée *de la Liberté*, en 1794 ; mais l'énergie de ses habitans l'arracha bientôt à ses vainqueurs : il ne fallait rien moins que l'abandon total de la métropole pour qu'elle succombât (le 5 février 1810). Conquise alors par l'Angleterre, elle a été cédée par cette puissance à la Suède, le 3 mars 1813. Cette colonie, française d'habitude, de population et d'affection, nous a été rendue par le traité de Paris le 30 mai 1814, et le pavillon français y a été arboré au mois de décembre suivant.

Avant la révolution, la Guadeloupe et ses dépendances rendaient au commerce vingt-sept millions de produits.

Elles coûtaient en frais d'administration locale environ quatre cent mille francs, et, par supplément, environ neuf cent mille francs à la caisse de la marine de France.

(La suite au numéro prochain).

(N.° 6.) *INSTITUT ROYAL DE FRANCE.*

PRIX DÉCERNÉS DANS LA SÉANCE PUBLIQUE DU 8 JANVIER 1816.

Théorie des ondes.

La classe avait proposé pour sujet du prix de 1816: *La théorie des ondes à la surface d'un fluide pesant, d'une profondeur indéfinie.*

Elle a reçu deux pièces dont une seule a mérité l'attention de la commission chargée de cet examen ; cette pièce a pour épigraphe :

« Nosse quot Ionii veniant ad littora fluctus. »

Les équations différentielles données par l'auteur ne s'appliquent rigoureusement qu'au cas où la profondeur du fluide est infinie ; mais il est parvenu à obtenir leurs intégrales générales sous une forme qui permet d'en discuter les résultats et de les comparer à l'expérience. Ceux que l'auteur en a déduits ne renferment que l'espece particuliere d'ondulation qui se propage avec des vîtesses uniformément accélérées. Mais les difficultés d'analyse qu'il a fallu vaincre pour obtenir même cette partie de la solution complète, ont paru d'une assez grande importance pour qu'on pût décerner le prix à l'auteur qui les a heureusement surmontées.

L'auteur est M. Augustin-Louis Cauchy, ingénieur des ponts et chaussées.

Médaille de M. DE LALANDE.

La médaille fondée par M. de Lalande pour être annuellement décernée à l'auteur de l'observation la plus intéressante, ou du mémoire le plus utile à l'astronomie, vient d'être accordée à M. Mathieu, astronome attaché à l'observatoire royal de Paris, auteur d'un mémoire qui contient une longue suite d'observations importantes par leur précision, par la manière dont elles sont calculées et par les conséquences qui s'en déduisent.

(N.° 7.) *TRAITÉ de la Législation criminelle en France, par M. J. M. LE GRAVEREND.*

CET ouvrage, actuellement sous presse à l'Imprimerie royale, traite, au chapitre XIII, *des tribunaux maritimes.*

L'auteur a puisé ce qu'il en dit dans le traité qu'il a publié sur cette matière, en le modifiant d'après les changemens qu'a subis cette partie de la législation.

(N.° 8.) *TRAITÉ élémentaire de la mâture des vaisseaux, à l'usage des élèves de la marine, par FORFAIT, ancien ingénieur, ancien ministre de la marine, &c.; seconde édition, revue, corrigée et considérablement augmentée par ÉTIENNE WILLAUMEZ, capitaine de vaisseau.*

LORSQUE le progrès général des lumières eut enfin convaincu les marins que tout n'était pas impénétrable dans

les mystères de leur art, et qu'avec de l'observation, du raisonnement et du calcul, on pouvait savoir *ce que la mer demande ;* le premier besoin qu'on éprouva fut celui d'avoir des ouvrages élémentaires, rédigés d'après un même plan, et dont la méthode uniforme mît les élèves de la marine à portée d'acquérir, dans toutes les parties qu'ils doivent connaître, des connaissances précises et suffisamment étendues. C'est au conseil du savant Borda et aux ordres du maréchal de Castries qu'on doit la composition et la publication de ces écrits : enfin, par une munificence vraiment digne du gouvernement d'un grand peuple, le ministère auquel on dut ces ouvrages, les faisait donner aux élèves de la marine pour un prix qui n'égalait pas la moitié de leur valeur.

La description de la mâture échut à Forfait, ingénieur de la marine, déjà très-avantageusement connu pour avoir remporté le prix proposé par l'académie de Mantoue sur les canaux navigables, et par beaucoup d'autres travaux.

Il fallait, dans un cadre resserré, présenter le tableau complet des diverses espèces de mâtures des bâtimens de guerre et des bâtimens du commerce ; il fallait montrer comment chacune de ces espèces était plus ou moins bien appropriée au genre de service que ces bâtimens sont destinés à rendre; comment les proportions diverses de la mâture, et les voilures variées qui en résultent, influent sur les qualités d'un navire, soit pour augmenter, soit pour diminuer sa stabilité, sa vîtesse, ses mouvemens oscillatoires de roulis et de tangage, &c. ; enfin, il fallait décrire les moyens employés pour travailler les mâts et leur donner les dimensions, les formes les plus avantageuses.

Telle est la tâche remplie par Forfait avec la supériorité de talent qu'il a développée dans ses nombreux travaux et dans quelques autres écrits.

L'introduction de ce livre donne une idée de la ma-

nœuvre des vaisseaux, en montrant comment l'action du vent, appliquée à toutes les voiles, ou seulement à quelques-unes, transmet au vaisseau, par le moyen des vergues et des mâts, des forces qui le font avancer en ligne droite, ou se dévier de sa route première. L'auteur fait voir comment la direction du vent restant constante, un vaisseau peut la suivre (vent arrière), ou la croiser perpendiculairement (vent largue), ou même remonter (au plus près) contre cette direction, en avançant par des zig-zags ou *bordées* plus ou moins étendues. Il définit le centre de voilure, ce point où l'on peut regarder comme concentrée l'action simultanée d'un nombre quelconque de voiles et des diverses parties de chaque voile ; il montre l'influence de la position de ce centre sur la stabilité du vaisseau, &c.

Après avoir décrit, dans un premier chapitre, chaque espèce de voiles et la manière dont elles peuvent agir sur un navire par le moyen des vergues et des mâts, l'auteur traite successivement, dans trois autres chapitres, des bâtimens qui présentent un, deux ou trois mâts verticaux ; division extrêmement simple. Un cinquième chapitre est réservé aux bâtimens à voiles latines, encore en usage dans la Baltique et la Méditerranée.

Dans chacun de ces chapitres, l'auteur examine si les bâtimens ont leur centre de voilure convenablement placé ; si la surface de leur voilure est bien proportionnée ; si les voiles peuvent être bien orientées, sans se couvrir, sans s'abriter mutuellement ; si l'on peut les déployer et les serrer rapidement dans une bourasque imprévue ; si leur manœuvre est en rapport avec la force de l'équipage ; si les avaries probables de la mâture pourront facilement être réparées à la mer, &c.

Des tableaux comparatifs font connaître, pour chaque espèce de mâture et de voilure, les élémens d'où dépend la solution de ces questions importantes. Forfait avait

pressenti toute l'utilité de la division décimale des mesures : forcé de prendre le pied pour unité, ses rapports de longueur sont tous exprimés en 10.es, 100.es et 1000.es du pied ; les rapports abstraits sont aussi généralement exprimés en décimales. Dans la nouvelle édition, on a mis à-la-fois les anciennes mesures et les nouvelles. Mais, comme les premières avaient été fixées en nombres ronds pour la facilité des opérations et des calculs, il en résulte que les mesures métriques sont toutes fractionnaires, et qu'on voit, par exemple, que le grand mât du vaisseau de cent dix canons, *la Bretagne*, a 38 mètres et 269 millimètres de longueur; comme si l'on pouvait, en travaillant le grand mât d'un vaisseau à trois ponts, lui donner une longueur fixée à moins d'un millième de mètre près! N'eût-il pas été plus simple de dire que ce mât avait 38 mètres et 27 centimètres! Encore j'avoue que, pour la longueur des mâts et des vergues, je voudrais me borner à des décimètres; je n'irais jusqu'aux centimètres que pour mesurer des épaisseurs. J'insiste sur cette observation, parce que c'est en employant les nouvelles mesures, ainsi qu'on l'a fait dans cette nouvelle édition, qu'on est parvenu jusqu'à ce jour à empêcher leur adoption dans la plupart de nos travaux.

Dans les cinq derniers chapitres, l'auteur expose successivement comment les mâts et les vergues sont installés dans les divers systèmes ; quelles qualités, quels caractères doivent avoir les bois pour être propres aux mâtures ; comment on définit, on trace, on exécute les vergues et les mâts, ou d'une seule pièce, ou d'assemblage ; enfin un vocabulaire suffisamment étendu présente la définition succincte des termes de marine employés dans le cours de l'ouvrage.

La clarté, la rapidité, l'élégance, sont le caractère des écrits que Forfait a rédigés avec soin, et sur-tout de son *Traité de la mâture.* C'est, à mon avis, le modèle des

ouvrages de ce genre ; et malheureusement ce modèle n'a été ni égalé ni même imité dans les autres ouvrages publiés sur le même plan.

La nouvelle édition qui paraît maintenant est corrigée dans plusieurs endroits, et enrichie d'au moins soixante notes qu'on doit à M. Étienne Willaumez, l'un des officiers de la marine qui ont le plus approfondi les connaissances de leur art, et qui les ont appliquées avec le plus de succès dans l'armement et la manœuvre des vaisseaux qu'ils ont commandés. Ces notes présentent une foule d'observations judicieuses, de remarques essentielles et de faits intéressans. On peut parfois n'être pas de l'avis du capitaine Willaumez ; mais ses vues font penser ; et lors même qu'on se refuse à quelques-unes de leurs conséquences, on sait gré à leur auteur d'avoir porté de ce côté le doute et l'examen.

Enfin, pour donner plus de prix à l'ouvrage, on y a joint un Mémoire de M. Rolland, inspecteur adjoint du génie maritime, sur la construction des mâts d'assemblage en usage dans les ports de la Hollande, et sur les modifications qu'il propose d'y apporter. La marine française doit à M. Rolland l'adoption du système d'assemblage des mâts hollandais : il en démontre l'avantage sous les rapports de l'économie et de la facilité du travail ; il propose de le perfectionner en substituant aux clous qui consolident l'assemblage, des clefs de bois disposées en hélice autour de la mèche, et logées moitié par moitié dans des mortaises pratiquées sur les faces contiguës de la mèche et des bordages qui la recouvrent. C'est à tout autre qu'à moi qu'il appartient de juger et de louer les travaux d'un ingénieur sous les ordres duquel j'ai l'avantage et l'honneur de servir.

CH. DUPIN,

Correspondant de l'Institut.

(N.° 9.) *NOTICE NÉCROLOGIQUE sur M. le comte DE CHARITTE.*

La marine vient de perdre un de ses généraux les plus anciens et les plus distingués, M. le comte de Charitte. Né en Béarn le 1.er novembre 1733, auprès du berceau de Henri IV, et sorti d'une famille que ce grand Roi avait toujours honorée, il fut fait garde de la marine en 1746 ; il y a toujours servi sans interruption depuis ce temps, et pendant la guerre de l'Amérique il a contribué au succès des armes de Sa Majesté.

Au combat de M. le comte de Grasse, il commandait le vaisseau du Roi *la Bourgogne* (donné à S. M. Louis XV par les États de cette province) ; et nos ennemis honorèrent eux-mêmes sa valeur dans cette journée, en insérant dans les gazettes de la Jamaïque un grand éloge de la conduite et des manœuvres du capitaine du vaisseau noir (1), depuis le lever du soleil jusqu'à son coucher, et dont le feu n'avait pas cessé un instant, quoique toujours attaqué par des forces nouvelles et supérieures : aussi les États de Bourgogne lui en firent d'honorables remercîemens, le recommandèrent par une délibération expresse aux bontés de Sa Majesté, qui le fit chef d'escadre ; et S. A. S. M.gr le prince de Condé, le Nestor des guerriers français, qui présidait lesdits États, lui donna une épée d'or.

Après la paix de 1783, M. le comte de Charitte fut nommé directeur général du port de Rochefort, et il y prouva qu'il savait aussi bien servir le Roi dans les conseils que dans les combats.

Au moment où la révolution éclata, ce général se retira

---

(1) M. le comte de Charite faisait toujours peindre en noir l'extérieur des vaisseaux qu'il commandait.

dans ses terres de Touraine : il y a échappé miraculeusement à la hache révolutionnaire, car il n'a jamais varié dans ses sentimens pour le Roi ; il les a toujours professés hautement, et jamais l'ame énergique de ce brave marin n'a su déguiser sa haine et son mépris pour l'usurpateur.

Enfin, il eut le bonheur de voir ses desirs se réaliser, et le monarque légitime remonter sur le trone de ses ancêtres.

Un des premiers actes de *Louis le Désiré* fut de récompenser les services de M. le comte de Charitte, et il lui accorda une pension, le grade de vice-amiral, et la grande-croix de l'ordre de Saint-Louis.

Il jouissait paisiblement des faveurs de son Roi ; mais le fléau de la France reparut, et son retour porta un coup mortel à ce respectable vieillard, qui ne retrouva plus dans son ame l'énergie nécessaire pour supporter les nouveaux malheurs qui allaient fondre sur sa patrie : il tomba dans une maladie de langueur. Cependant, à la nouvelle de la seconde rentrée de Sa Majesté, il a eu la force de s'écrier comme un autre Siméon : « Maintenant je puis mourir en paix, &c. &c. »

Ce guerrier si estimable était pénétré des vérites de la religion, et il en a toujours rempli les devoirs avec la plus grande exactitude et la plus grande ferveur. Il a fini son honorable carrière au milieu des habitans de ses campagnes, qu'il a toujours protégés et secourus.

Il ne laisse de son mariage avec M.[lle] de Saint-Pol qu'une fille unique, héritiere des vertus de son père, et mariée à M le comte de Puységur, dont le pere avait été camarade d'armes de M. de Charitte, et s'était distingué dans l'ancien corps de la marine, et dont l'oncle, M. le comte Maxime de Puységur, lieutenant général des armées du Roi, a si puissamment secondé à Bordeaux les actions courageuses de S. A. R. madame la duchesse d'Angoulême, si justement nommée par l'acclamation générale *l'Héroïne du Midi.*

(N.° 10.) *ARTICLE nécrologique de M. MALOUET.*

Pierre-Victor Malouet, ministre secrétaire d'état au département de la marine et des colonies, chevalier de l'ordre royal et militaire de Saint-Louis, commandant de la Légion d'honneur, né à Riom au mois de février 1740, est mort le mercredi 7 septembre 1814. Après avoir fait avec distinction ses études à l'Oratoire, il partit, dès l'âge de dix-huit ans pour Lisbonne, à la suite de l'ambassade du comte de Merle. Il n'avait que vingt-deux ans, et déjà il remplissait à Saint-Domingue les fonctions de commissaire de la marine : il passa sept ou huit ans dans cette colonie, et en sortit avec le grade d'ordonnateur.

De retour en France, il fut fait secrétaire des commandemens de Madame Adélaïde : nommé intendant de Cayenne en 1774, il en revint en 1779, et fut fait commissaire du Roi pour la vente de l'arsenal de Marseille ; en 1780, il fut nommé par le Roi intendant de Toulon ; en 1789, député du tiers-état du bailliage de Riom aux états généraux, il fut honoré de la confiance particulière du Roi Louis XVI, dès cette époque jusqu'à sa sortie de France, le 17 septembre 1792, après les malheurs de septembre.

Le 8 novembre 1792, il écrivit de Londres au président de la Convention, et lui demanda des passe-ports pour venir défendre le Roi.

Pendant le temps de son émigration, il fut député par la colonie de Saint-Domingue auprès de S. M. britannique. Au mois de septembre 1801, il voulut rentrer en France, fut déporté, et n'obtint sa radiation de la liste des émigrés que plusieurs mois après. En septembre 1803, il fut nommé commissaire général de la marine à Anvers, et créa cet établissement ; il obtint successivement le titre de préfet maritime et de maître des requêtes, fut nommé conseiller

d'état en février 1810, fut attaché à la section de la marine, se distingua au Conseil autant par la sagesse de ses opinions que par l'inébranlable fermeté de ses principes, et en obtint la plus noble récompense : il fut exilé au mois d'octobre 1812.

Rappelé par le gouvernement provisoire le 2 avril 1814, il fut chargé du porte-feuille de la marine, et nommé définitivement par le Roi ministre de ce département, le 13 mai 1814.

Dans cette longue et honorable carrière, M. Malouet a toujours déployé la plus grande intégrité, un esprit net et juste, une longue habitude du travail, et par-dessus tout un grand desir d'être utile à sa patrie. Ce sentiment sembla prendre encore plus de force en lui, lorsqu'en entrant dans le ministère, il vit l'état dans lequel était la marine. Il se dévoua tout entier à le recomposer d'une manière honorable et avantageuse pour la France : il se livrait sans réserve à ces occupations, lorsque l'affaiblissement de sa santé l'obligea d'interrompre ses travaux. Les progrès du mal furent rapides ; mais au milieu des plus longues souffrances, il semblait les oublier en parlant des affaires de son département. Bientôt son dépérissement ne laissa plus d'espoir.... : entouré de sa famille et de ses amis, conservant jusqu'au dernier moment la netteté de ses idées et le calme de sa belle ame, il a expiré après avoir reçu avec résignation les secours spirituels.

Chargé, pendant plus de quarante ans, de différentes administrations, il ne laisse aucune fortune ; mais il laisse une réputation intacte, le souvenir du bien qu'il a fait partout où il a été, le regret de celui qu'il aurait achevé s'il eût vécu un an de plus, et un grand exemple à suivre par tous les administrateurs. Le Roi, juste appréciateur du mérite et de la vertu, a vivement ressenti sa perte. C'en est réellement une pour l'État ; c'en est une aussi pour ceux qui aiment à trouver dans les hommes d'État la simplicité

des mœurs, l'aménité de la société, et les ingénieuses recherches d'une amitié constante dans toutes les chances de la vie.

(N.° 9.) *EXTRAIT d'une notice sur Nicolas-Marie OZANNE, ancien Ingénieur de la marine, par M. REGNAULT DE LALANDE, Peintre et Graveur.*

Nicolas-Marie Ozanne naquit à Brest le 12 janvier 1728. appelé par la nature à l'étude du dessin, dès l'âge le plus tendre, le jeune Ozanne fit de si rapides progrès, qu'à peine âgé de quatorze ans, il fut jugé capable de seconder dans ses leçons son maître Roblin, professeur attaché à la marine à Brest.

Bientôt le ministre de la marine, M. Rouillé, l'appela à Paris pour y dessiner les vaisseaux pour les planches représentant les vues du Havre, faites à l'occasion du voyage de Louis XV dans ce port en 1749. A son retour à Brest, M. Ozanne, à peine âgé de vingt-deux ans, sentit la nécessité de perfectionner ses études : il demanda, mais il n'obtint qu'en 1754 ce qu'il desirait si ardemment, la permission de revenir à Paris, pour puiser au centre des arts de nouvelles connaissances. Arrivé dans cette ville, Charles Natoire et François Boucher, peintres, et I. Ingram, graveur, l'aidèrent de leurs conseils ; l'assiduité et l'ardeur qu'il porta à l'étude le firent profiter en peu de temps des leçons de ses maîtres.

Après dix-huit mois de séjour consacrés au travail, il quitta la capitale pour retourner à Brest reprendre ses fonctions : à peine arrivé, un ordre du ministre, M. de Machault, qui avait remplacé M. Rouillé, le fit passer à Toulon pour y exécuter des dessins relatifs à l'escadre de M. de la Galissonnière, escadre destinée à l'expédition de Minorque,

effectuée en 1756. M. Ozanne fut récompensé de ses différens travaux par le brevet de dessinateur de la marine.

Attaché en 1762 au bureau des ingénieurs géographes de la guerre, M. Ozanne se démit de cette place après six années d'exercice. En 1766, il construisit au Havre, aux frais de M. de Courtanvaux, une frégate pour faire à la mer les premières épreuves des montres marines que M. Julien Leroi venait de présenter à l'académie des sciences. Une station faite à Boulogne pendant cette campagne fut employée par cet ingénieur à lever le plan du port d'Ambleteuse, ordonné par M. de Choiseul. Dans ses dernières stations à Roterdam et à Amsterdam, les Hollandais, admirant la frégate dont il était le constructeur, et desirant s'attacher un homme aussi habile, lui firent proposer, par des commissaires de l'amirauté, les plus grands avantages; mais l'amour qu'il portait à sa patrie ne lui permit pas d'accepter les places et les honneurs qui lui étaient offerts.

Appelé en 1769 à l'éducation des princes pour y enseigner les élémens de la construction et de la manœuvre des vaisseaux, M. Ozanne étendit cette étude sur la tactique navale, les faits de la marine française depuis le commencement du règne de Louis XIV jusqu'à la guerre qui a procuré l'indépendance aux États-Unis d'Amérique, la connaissance des ports d'après des plans, des vues et des descriptions, et enfin à l'histoire navale de la France et de ses arsenaux. Dans cette nouvelle carrière, entièrement consacrée à l'étude de la marine, la confiance dont ses augustes élèves honoraient ses talens, lui donna souvent l'occasion de servir ce département.

Après cinquante années de travaux, M. Ozanne obtint en 1789 la permission de quitter le service dans lequel son zèle et son exactitude lui avaient acquis la bienveillance et l'estime du corps de la marine.

Les sciences et les arts qu'il avait professés avec succès et qu'il continua d'exercer, vinrent embellir sa retraite : la

société de quelques amis dignes de l'apprécier et les tendres soins de sa famille, témoin habituel des vertus privées dont il fut le modèle, y portèrent un nouveau charme et l'aidèrent à arriver au terme d'une vie sans reproche.

M. Ozanne est mort à Paris, le 3 janvier 1811. Son profond savoir l'avait rendu un des hommes les plus intéressans à entendre sur l'art de la navigation : parfaitement instruit dans l'histoire de la marine, sa conversation, intarissable sur ce sujet, était toujours très-instructive.

Les dessins de M. Ozanne offrent en général des productions exécutées avec facilité : son adresse à profiter des masses de fumée produites par l'artillerie dans les batailles navales, a souvent concouru à rendre très-piquans d'effet les combats qu'il a représentés. On a toujours cité avec éloge ses vues de ports : la vérité et la scrupuleuse exactitude qui en font le principal mérite, y sont portées à un si haut degré, qu'il a acquis dans ce genre une réputation difficile à atteindre.

On connaît près de trois cents planches à l'eau forte de la main de ce maître. On distingue dans ce nombre *le Traité de la marine militaire*, ouvrage dédié à M. de Choiseul en 1762. Dans ce recueil de cinquante planches in-8.°, sont représentés les vaisseaux qui servent à la guerre et les manœuvres qui ont le plus rapport aux combats, ainsi qu'à l'attaque et à la défense des ports. Les marins connaissent tous plusieurs ouvrages ultérieurement publiés, où la plupart de ces sujets, tels que ceux qui développent le gréement des vaisseaux par figures progressives, se trouvent répétés. Le Dictionnaire de Falconnet, publié à Londres en 1780, est de ce nombre. La plupart des autres planches forment des cahiers de principes, des paysages maritimes, vues de ports, vaisseaux évoluans, manœuvres de guerre, et des vignettes pour le Traité de construction, de tactique navale, de MM. Duhamel Dumonceau et Bigot de Morognes.

Dans le nombre considérable de morceaux gravés d'après lui, on trouve le recueil des combats de Duguay-Trouin, ouvrage exécuté par Jeanne-Françoise Ozanne, l'une de ses sœurs, et M. le Gouaz, son beau-frère; les nouvelles vues pittoresques des ports de France, soixante planches, par M. le Gouaz; des vues de Saint-Domingue, gravées sous la direction de M. Ponce, pour l'ouvrage de M. Moreau de Saint-Méry sur cette colonie, et les planches du recueil de combats et d'expéditions maritimes, ou exemples des progrès de la tactique et de l'art de construire des vaisseaux dans les deux derniers siècles, gravées par M. Dequevauviller.

M. Pierre Ozanne, frère du précédent, ingénieur constructeur de la marine, né à Brest le 10 mai 1740, entra au service fort jeune; et après avoir parcouru une utile et honorable carrière, tant dans les ports qu'à bord des vaisseaux, il mourut à Brest le 10 février 1813: on a de lui une collection précieuse d'ornemens pour les proues et poupes de vaisseaux; le goût et le sentiment des convenances distinguent cette œuvre, qui n'est pas assez connue.

(N.° 12.)

L'IDÉE du rétablissement d'une académie de marine, dès que la possibilité s'en est laissé entrevoir, a dû se présenter à l'esprit de plusieurs personnes. L'empressement que chacune d'elles peut mettre à réclamer la priorité, est aussi naturelle qu'honorable pour toutes. Ce concours d'efforts vers un même but, produira nécessairement les meilleurs résultats pour la chose même. C'est sous ce rapport que nous avons cru ne pouvoir nous refuser à l'insertion de la lettre suivante, disposés d'ailleurs à accueillir les observations qu'elle ferait naître.

Paris, le 28 Décembre 1815.

MONSIEUR,

C'est hasarder beaucoup que de vous adresser, pour ainsi dire en réponse à votre prospectus des *Annales maritimes*, une sorte de réclamation; mais je serai excusable, en fixant l'attention de vos lecteurs sur le rétablissement de l'académie royale de marine. Je n'entreprendrai cependant point d'en démontrer la nécessité; je ne ferais que répéter ce que j'ai écrit en 1814, ce qu'a publié à la fin de l'an dernier M. Dupin, ce qui a fait l'objet de beaucoup de conversations; mon seul but aujourd'hui, Monsieur, est d'établir que, dès-lors, j'ai réclamé ce rétablissement. Que d'autres personnes, attachées comme moi au service de la marine, persuadées comme moi de l'utilité des académies, sentant comme moi tous les avantages qui doivent en résulter pour la marine, aient eu la même idée, rien de plus simple; aussi n'ai-je point été surpris de voir plusieurs journaux annoncer des projets semblables (1): mais leurs auteurs ont cru qu'ils y avaient pensé les premiers; je réclame la priorité. La preuve qu'elle m'appartient existe, et dans les bureaux du ministère de la marine, et dans les registres de la société académique de Rochefort. Sans avoir la prétention d'entrer dans la composition de la nouvelle académie, je tiens trop à honneur d'avoir concouru à sa restauration, pour ne pas rompre un silence que j'eusse certainement gardé sans la publicité donnée aux projets de M. Dupin.

L'acacémie de marine, fondée par Louis XV, protégée

---

(1) Journal de pharmacie, d'octobre 1815; Moniteur du 14 novembre 1815.

par Louis XVI, sera rétablie, n'en doutons pas, par Louis XVIII : un mot suffit ; il sera prononcé.

Agréez, Monsieur, l'assurance de mes sentimens d'estime et d'attachement.

THOMAS,

Sous-inspecteur de marine.

(N.° 13.) *LE PASSAGE DU TROPIQUE, extrait du journal d'un passager qui se rendait à la Martinique en 1814* (1).

NOUS étions partis de Nantes sur le navire le *Desiré des nations ;* nous avions eu la plus heureuse navigation, et nous étions parvenus vers les 23 degrés, favorisés par le meilleur vent. Notre navire, qui portait à la Martinique un chargement composé de diverses marchandises assorties, également utiles, également précieuses, avait à bord une douzaine de passagers, de la société la plus aimable, parmi lesquels plusieurs dames qui réunissaient les charmes de l'esprit aux grâces naturelles à leur sexe. Le capitaine, plus instruit que ne le sont d'ordinaire ceux des bâtimens du commerce, concourait à rendre notre traversée une des plus

---

(1) Cette aimable et ingénieuse production, propre au genre, et dans laquelle l'auteur a si adroitement encadré une dissertation astronomique des plus intéressantes, est de M. THOMAS, sous-inspecteur de marine. Il l'avait d'abord destinée à être lue dans une des séances publiques de l'académie de Rochefort, dont il est membre ; mais il a bien voulu nous en faire le sacrifice. Ce n'est pas la seule obligation que nous ayons à ce savant et modeste administrateur. Il nous a singulièrement aidés dans notre entreprise, et il nous permet de compter, pour l'avenir, sur les mêmes secours.

agréables qui aient été faites. Un soir, suivant l'habitude que nous en avions prise, nous étions tous réunis dans sa chambre. Tandis que les uns achevaient le reste du jour à-peu-près comme ils en avaient employé la plus grande partie, en jouant, soit aux cartes, soit aux échecs, et que les autres semblaient épuiser ces sujets de conversation sur lesquels on revient toujours et qui ne tarissent jamais, un jeune enfant de douze à quinze ans, presque nu, légèrement drapé de mousseline, ayant les épaules garnies de deux ailes, telles à-peu-près qu'on nous peint celles de Zéphire, paraît, et s'adressant à notre capitaine : Monsieur, lui dit-il, mon maître, le prince du Tropique, vient d'apprendre votre arrivée dans ces parages. Il n'a pas oublié combien de fois déjà vous l'avez visité, et il est sûr que vous n'avez pas oublié non plus l'accueil que vous en avez reçu. Il n'est pas surpris que la société qui vous environne vous ait trop occupé pour vous apercevoir que vous venez d'atteindre les limites de ses états ; mais il est indulgent : il m'a chargé de vous rappeler que vous devez acquitter certaine redevance consacrée par l'usage autant que par la reconnaissance. Mon maître sait que plusieurs de vos passagers sont ici pour la première fois : disposez-les à recevoir sa visite. Il fera tout pour qu'elle leur soit agréable, et compte que vous ne manquerez pas de le seconder. Nos dames, qui, au premier moment, avaient cru reconnaître l'amour dans ce jeune enfant, et qui flattées de le retrouver à une telle distance de toute terre, se disposaient à lui faire l'accueil le plus amical, furent un peu déconcertées d'apprendre que c'était l'ambassadeur d'un prince dont elles n'avaient jamais entendu parler. Cependant ses grâces, ses manières, les rassurèrent un peu, et elles eurent banni toutes craintes, quand le capitaine assura le jeune envoyé du plaisir qu'il aurait à revoir son maître, et, le présentant à ces dames, les pria de fixer elles-mêmes l'heure de la réception. Elles hésitèrent quelques instans, et après s'être consultées, engagèrent l'aimable messager à prier son

maître de trouver bon que l'heure de la présentation fût le midi du lendemain. L'enfant répondit que son souverain avait l'habitude de faire ses visites au point du jour ; qu'il croyait cependant pouvoir espérer qu'en faveur de si jolies voyageuses, il y dérogerait cette fois, mais sans tirer à conséquence.

On pense bien que, dès qu'il se fut retiré, les questions se succédèrent à ne pas finir. La curiosité céda pourtant à la coquetterie. Chacun se retira de bonne heure : nos dames avaient à préparer leur toilette du lendemain. Il fallait recevoir dignement un prince qui débutait par des complimens ; il fallait lui donner une gracieuse idée des Françaises ; depuis long-temps il n'en avait vu ; il fallait.... sais-je tout ce qu'il fallait ? Au résultat, elles étaient à peine prêtes quand on se réunit le lendemain pour le déjeûner.

Le pont avait été interdit à tous les passagers : mais de nos cabanes nous avions entendu plus de mouvement qu'à l'ordinaire ; la gaieté de nos marins se manifestait davantage, et, malgré notre reclusion, tout nous annonçait un jour de fête.

Nous étions, comme la veille, réunis chez le capitaine, quand le jeune envoyé reparaît, et, avec l'expression de la joie, nous annonce que son maître, acquiesçant au desir de ces dames, va arriver incessamment. Un peu accoutumées à cet enfant qu'il leur semblait avoir vu quelque part et dont elles cherchaient en vain à se rappeler les traits, nos dames l'interrogent sur la demeure de son maître, ses occupations habituelles, &c. Il élude toutes les questions, et ne répondant qu'aux caresses dont on le comble (on n'en est point avare quand on croit qu'elles conduiront au but), se borne à assurer que son maître y satisfera volontiers ; mais que, pour lui, le silence le plus absolu lui est prescrit. A ce moment, les deux battans de la porte sont ouverts, et nous voyons entrer un grand homme, au visage hâlé, à la barbe épaisse, couvert d'habits richement brodés, ceint d'une brillante épée, décoré de plusieurs ordres inconnus, et que notre capitaine nous présente comme le capitaine des gardes

du prince que nous attendions. Mesdames et messieurs, nous dit cet officier, dont la mine refrognée paraissait ne pas plaire infiniment à nos passagères, le prince mon maître a bien voulu condescendre à vos desirs; il est venu sur ce vaisseau; il n'y est venu qu'à l'heure que vous avez indiquée: mais porterait-il la complaisance au point de venir vous trouver ici? non, sans doute. Il est d'ailleurs bien digne qu'on aille au-devant de lui.... Je ne fais que le devancer, et au moment où je parle il est déjà peut-être arrivé. Hâtez-vous donc... Il parlait encore, lorsqu'une décharge de trois petits canons qui faisaient toute notre artillerie, les cris de joie de l'équipage, détournent toute attention; et sans attendre la fin de la harangue, donnant chacun la main à une de nos dames, nous nous hâtons de monter sur le pont. Le bâtiment était entièrement pavoisé, et le mélange de tous ces pavillons de diverses couleurs, spectacle agréable dans les rades, en était un enchanteur dans la position isolée où nous étions.

Le capitaine de notre navire nous avait devancés. Nous voyons tous les matelots dans leurs habits de fête, garnissant le pont et les haubans; les officiers, l'épée à la main, réprimant, autant que possible, mais avec peine, les élans indiscrets de la joie commune. Nous cherchions par-tout le prince: le capitaine des gardes et le jeune messager, grimpant dans la grande hune, y attirent nos regards: c'est là que, sous un tendelet d'azur, décoré avec goût de franges d'argent et orné d'attributs sidéraux, au milieu d'une douzaine de gardes costumés d'une manière tout-à-fait extraordinaire, accompagné de sa cour, où l'on reconnaissait les signes du zodiaque ou quelques constellations de son voisinage; c'est là qu'était le personnage illustre que nous attendions, et qui paraissait se reposer des fatigues du voyage. C'était un vieillard encore frais; on distinguait cependant avec peine les traits de son visage, caché en partie sous une longue et épaisse barbe blanche, et par le turban qui lui couvrait la tête. Plusieurs robes à l'orientale formaient son vêtement d'une noble et

imposante simplicité. A peine l'avions-nous aperçu, qu'adressant la parole à notre capitaine : « Eh! venez donc, mon cher monsieur : depuis combien d'années j'attendais ce pavillon dont les destins m'avaient garanti le retour si long-temps différé! Que ma joie est grande! Allons, secondez mon impatience. Je suis venu jusqu'ici sans votre secours, mais je veux vous avoir quelque obligation. Aidez-moi donc à finir mon voyage. » Un coup de sifflet est donné; un fauteuil est guindé jusqu'à la hune ; le vieillard s'y agence le mieux qu'il peut à l'aide de son capitaine des gardes et de quelques gens de sa suite ; il descend : mais avant d'être tout-à-fait en bas, s'adressant encore à notre capitaine : « Vous avez sans doute à bord quelques catéchumènes, mon cher monsieur ! purifions-les, et que le baptême (1) accoutumé consacre leur arrivée dans mes états. Je l'administrerai moi-même aux dames; mon premier ministre me suppléera pour les autres. » Vous pensez quel fut notre étonnement, celui de nos passagères sur-tout. Mouiller leurs beaux cheveux, faire courir le moindre risque à leur toilette ; mais, d'un autre côté, se refuser à une proposition faite d'une manière affable, pouvait irriter un prince de la colère duquel elles ne pouvaient prévoir les conséquences. La crainte l'emporta, et nous les présentâmes successivement au vieillard qui, secouant légèrement sur elles une fiole d'eau de rose, satisfit de la manière la plus galante à la cérémonie ordinaire. Il descendit entièrement ensuite, et fut conduit solennellement dans la chambre. Nous le suivions impatiens

---

(1) *Baptême.* Cérémonie en usage parmi les marins. Elle consiste à arroser d'eau de mer les hommes et les vaisseaux qui, pour la première fois, passent sous la ligne ou sous l'un des tropiques. Elle a sur-tout été imaginée et elle n'est pratiquée encore aujourd'hui que pour obtenir quelque rétribution pécuniaire, par laquelle les nouveaux venus se dispensent d'un baptême toujours fort abondant. On distingue le baptême de la ligne de celui des tropiques, et l'un des trois ne dispense pas des deux autres, conformément aux principes de cette institution. *(Extrait du Dictionnaire de la marine, par Romme.)*

de prendre part à sa conversation; mais après avoir fait entrer nos aimables néophytes : « Messieurs, nous dit-il, le sacrement qui vient d'être conféré à ces dames me permet de les recevoir dans mon intimité. Pour jouir du même avantage, il vous faut satisfaire à la même obligation : je vous l'ai dit, mon premier ministre va me suppléer; adressez-vous à lui. » Il entre aussitôt, ferme la porte à laquelle le petit messager s'établit en sentinelle, et nous laisse obligés d'aller trouver le suppléant qui ne paraissait pas disposé à être aussi facile que son maître. En effet, déjà, aux acclamations générales, il avait plongé plusieurs marins dans une cuve pleine d'eau. Nous n'avions pas du tout envie de nous laisser baptiser ainsi. Il fallait cependant approcher de la cuve fatale : notre embarras était grand, et personne ne s'offrait pour nous en tirer. Déjà deux ou trois gardes du prince s'approchaient; nous n'étions plus qu'à deux pas du rébarbatif officier, quand, tâchant d'adoucir sa voix rauque, et prenant un air gauchement agréable, il nous dit que parmi les maximes adoptées à la cour de son maître, était sur-tout celle-ci, *Il est avec le ciel des accommodemens*; que déjà le prince l'avait mise en pratique à l'égard de ces dames, mais qu'il ne se piquait pas d'autant de galanterie; que d'ailleurs quand on avait acheté sa place, il fallait la faire valoir : « Or, vous saurez, ajouta-t-il, que j'ai acheté la mienne; je suis en conséquence disposé à agir envers vous avec plus de bénignité qu'envers ces faquins qui, ne pouvant payer l'indulgence, sont obligés de subir la pénitence entière. » Ce discours était clair; nous ne le fîmes pas répéter; nous déposâmes quelques pièces d'or dans un tronc qui nous fut présenté; nous fûmes aspergés de quelques gouttes d'eau; et le petit ambassadeur vint nous introduire auprès du prince, que nous trouvâmes en conversation réglée avec nos dames. On rit beaucoup de la différence des cérémonies. Le seigneur Tropique en exposa le motif avec esprit. Il se préparait à partir, quand une de ces dames,

enhardie par le ton aimable avec lequel il s'était expliqué, hasarda de l'engager à nous donner quelques détails sur un souverain dont, elle l'avouait à sa grande honte, elle ne soupçonnait pas encore l'existence. Le capitaine du navire se joignant à elle, l'invita à passer avec nous le reste du jour. Il y consentit, et satisfit ainsi au vif desir que nous avions de le connaître davantage.

« Lors de la naissance du monde, le Soleil, chargé d'éclairer la terre, ne dut d'abord parcourir autour d'elle qu'une ligne droite; c'est celle que vous appelez l'équateur: mais à peine avait-il fait une fois ce chemin, que de toute part des plaintes furent portées au souverain Être. Sous la ligne, c'étaient de trop grandes ardeurs; aux deux poles, un froid trop continuel pour être supportable; ici, des jours sans nuit; là, des nuits sans jour; trop de lumière d'une part, de l'autre des ténèbres éternelles. L'ennui naquit un jour de l'uniformité, a dit depuis un de vos poëtes; on ne savait encore ce qu'était l'uniformité, et déjà l'ennui existait. Tout fut pesé dans les divines balances, et le Soleil eut ordre de répartir plus également sa chaleur et sa lumière. Vous avez entendu parler, mesdames, de Phaëton, cru fils du Soleil, et qui est censé avoir un jour voulu conduire le char de son père, et y avoir si mal réussi. Ce bruit fut répandu pour ne pas diminuer la considération, à si juste titre, due à ce bel astre. Au fait, ce fut le Soleil lui-même qui, parcourant pour la première fois des sentiers inconnus, s'égara et occasionna de nouvelles plaintes. Pour y remédier, une nouvelle route fut tracée (l'écliptique); on créa deux jumeaux, mon frère et moi; l'on nous plaça sur cette route à égale distance des poles, et le Soleil eût ordre de retourner vers l'un de nous dès qu'il aurait aperçu l'autre. Nous reçûmes celui de ne jamais permettre qu'il dépassât le point où l'on venait de nous placer. N'ayant pas revu mon frère, je ne sais comment il s'est acquitté de sa mission; quant à moi, pour n'être point trompé sur la marche

du Soleil, je fis creuser sur le bord du Nil un puits, au point fixe où il devait s'arrêter; et dès qu'il y était parvenu, j'avais soin de l'avertir de rétrogader. Mes avis l'ont sans doute ennuyé; car, depuis long-temps, il ne vient plus jusque-là. Comme son retrait n'a été que successif, on ne s'en apercevait pas; mais il y a quelques années, mon secret a été découvert, et l'on a répandu ce que j'avais résolu de toujours taire (1). Vous pensez, mesdames, qu'il me restait beaucoup de temps à employer. Comme les mortels avaient, par leurs plaintes, déterminé mon existence, je résolus de les assujettir à une redevance, quand ils voudraient dépasser le cercle sur lequel j'avais été

---

(1) Il a existé, depuis bien des siècles, une tradition qui plaçait la ville de Syène sous le tropique du Cancer. Ptolémée, dans son Almageste, place Syène sous le parallèle, où le plus long jour est de 13 heures et demie : il en conclut 23° 51′. C'est cette même valeur qu'il attribuait par l'observation à la plus grande obliquité de l'écliptique.

La latitude de Syène a donc toujours dépendu de l'obliquité de l'écliptique, d'après la tradition que cette ville était sous le tropique.

La latitude de Syène, telle que nous l'avons trouvée d'après vingt distances méridiennes approchées du soleil au zénith, est de 24° 8′, et l'obliquité actuelle de l'écliptique est de 23° 28′ : la différence 0° 40′ est la distance de Syène au solstice.

Il est démontré par des observations exactes, faites dans ces derniers temps, que l'obliquité de l'écliptique diminue de 0° 0′ 50″ par siècle. Ce mouvement était moindre dans les siècles antérieurs; mais, d'après une formule donnée par la Place, pour calculer l'obliquité de l'écliptique à une époque quelconque, on trouve qu'il y a 5,400 ans que le tropique passait par Syène, ou que l'obliquité de l'écliptique était de 24° 8. C'est à cette époque, où l'astronomie florissait en Égypte, que s'est établie la tradition du puits de Syène *(a)*. Cette tradition a toujours conservé sa vérité, d'après la persuasion où l'on était de l'invariabilité dans l'angle que forme l'écliptique avec l'équateur. *(Extrait d'un Mémoire sur les observations astronomiques faites dans la Haute-Égypte par M. Nouet, un des astronomes de l'expédition.)*

(a) Suivant cette tradition, le disque du soleil était réfléchi au fond de ce puits au moment où cet astre était au solstice d'été.

établi. Je prescrivis donc que, lorsqu'un navire le traverserait pour la première fois, le capitaine serait obligé de le racheter, sous peine de le voir démolir à l'instant. Chaque individu, dans le même cas, subit une purification à laquelle on peut admettre quelques modifications, mais dont on ne peut jamais se dispenser. »

Nos dames, enchantées de ces révélations, ne cessaient d'adresser au prince une foule de questions sur ses états, sa demeure, ses sujets, les embarras de son empire, sa manière de voyager, les nombreux navigateurs qui l'avaient visité..... Ces demandes étaient portées jusqu'à l'indiscrétion. Il allait cependant y répondre, quand une de nos dames, jeune personne extrêmement vive, et qui, ayant examiné de très-près les vêtemens, la coiffure de ce vieillard, n'y trouvait rien de céleste, et ne pouvait concevoir comment, presque aussi vieux que le monde, il pouvait avoir, avec une barbe très-blanche, la voix aussi fraîche et les traits aussi peu altérés ; cette jeune dame, dis-je, lui demanda si, ayant déjà tant fait pour plaire à ses compagnes, il ne pourrait avoir l'extrême complaisance de se rajeunir un peu ; et cette prière était accompagnée d'un souris malin qui annonçait une importante découverte. Ces dames se joignirent à leur amie ; et en un moment, au lieu d'un vieillard surveillant du Soleil, nous voyons un aimable jeune homme, qui demande à nos passagères, de la manière la plus humble et la plus gracieuse, pardon de la comédie qu'il vient de jouer, et à laquelle l'usage avait semblé l'autoriser : c'était le lieutenant du navire, qui avait disposé cette scène et s'en était si bien acquité. Son capitaine des gardes était un des contre-maîtres de l'équipage; son ministre, son ambassadeur, ses courtisans, les gens de sa suite, des marins auxquels il avait appris leur rôle et qui s'en étaient fort bien tirés. Nous allâmes partager la joie bruyante des matelots, pour lesquels le passage du tropique est toujours un jour de fête. Le petit accommodement que nous

avions fait avec le prétendu ministre, contribuait à l'augmenter. Cette journée se termina dans les plaisirs, et fut, dans notre heureuse traversée, une époque dont chacun conserva un agéable souvenir (1).

(1) La description que nous venons de donner, est, à quelque chose près, celle de tous ces baptêmes. On conçoit que cette cérémonie est un peu plus grotesque; les acteurs principaux sont toujours des gens de l'équipage, et ce n'est pas avec des fioles d'eau de senteur qu'on administre le sacrement. Quand il s'agit du baptême d'un vaisseau, sur les ordres du bonhomme Tropique, les charpentiers, armés de leurs haches, &c. se portent à la poulaine et menacent de la démolir, si le capitaine ne le rachète; menace prévue et que l'on a soin de détourner par un copieux pour-boire. C'est un jour de fête générale que celui de ce passage; et il est sur-tout très-plaisant, quand c'est une escadre ou une armée qui le célèbre. Je crois cet usage particulier à la nation française.

(N.° 14.) *NOTICE sur la vie et les ouvrages de M. le Comte DE FLEURIEU, lue dans la séance publique de la classe des sciences, le 6 janvier 1812, par M. le Chevalier DELAMBRE, Secrétaire perpétuel pour les sciences mathématiques.*

CHARLES-PIERRE CLARET DE FLEURIEU, ancien capitaine de vaisseau, ancien ministre de la marine, grand-officier de la légion d'honneur, membre de l'institut et du bureau des longitudes, était né à Lyon le 22 juillet 1738, d'une famille considérée et d'un père qui avait occupé en cette ville des places distinguées dans l'administration et la magistrature.

Il était le dernier de neuf enfans qui vivaient tous alors, et, par cette raison, ses parens le destinaient à l'état ecclésiastique. Le goût qu'il manifestait déjà pour l'étude, pouvait leur faire espérer qu'il céderait facilement à leurs desirs; mais le genre de vie et de connaissances auxquelles il se sentait porté plus particulièrement, lui donna le courage d'opposer une résistance invincible aux premières idées de sa famille. Ses parens étaient loin de vouloir abuser de leur autorité, puisqu'à l'âge de treize ans et demi ils lui ouvrirent la carrière où il se sentait l'envie et les moyens de se distinguer: il entra dans le corps de la marine, et fit la guerre de sept ans.

La paix de 1763 lui permit de se livrer avec plus d'assiduité aux travaux qui ont pour objet le perfectionnement de la navigation.

Le problème des longitudes occupait les savans et les artistes de la France et des pays étrangers. Lacaille, dans un voyage au cap de Bonne-Espérance, avait éprouvé la méthode des distances de la lune au soleil et aux étoiles; et à son retour, il avait proposé la forme d'almanach nautique adoptée aujourd'hui par toutes les nations qui ont des astronomes et une marine. Le Monnier et Pingré cherchaient à accréditer la méthode des angles horaires; Maskeline ap-

puyait de son expérience et de son crédit le plan proposé par Lacaille ; Mayer venait de publier ses premières tables lunaires et travaillait à celles qui lui valurent un prix de 62,000 fr., c'est-à-dire, la moitié de la somme promise par un acte du parlement d'Angleterre à celui qui donnerait la solution complète du problème ; Euler, Clairault et d'Alembert travaillaient à perfectionner la théorie des mouvemens de la lune ; Harrison, Berthould et Leroi s'appliquaient à trouver par l'horlogerie une solution du problème qui fût plus à portée du commun des navigateurs, en les dispensant de la partie la plus longue et la plus difficile des observations, et sur-tout du calcul.

Dans cette fermentation générale des esprits, M. de Fleurieu ne pouvait rester indifférent sur un objet qui intéressait aussi essentiellement l'art auquel il s'était spécialement consacré. Son goût le portait vers la mécanique plus que vers l'analyse ou le calcul ; il dirigea ses pensées vers les secours que la navigation pouvait espérer de l'horlogerie, et il avait conçu l'idée d'une montre marine, c'est-à-dire presque invariable, qui devait, pendant une longue traversée, indiquer exactement l'heure que l'on compterait dans le lieu du départ, ce qui fait la grande moitié du problème, puisqu'il ne reste alors qu'à déterminer l'heure du vaisseau, que l'astronomie donne toujours avec la plus grande facilité et une exactitude suffisante.

Ses projets étaient connus de M. le duc de Choiseul, qui, appréciant son mérite et son zèle, le fit venir à Paris pour qu'il pût y suivre et mûrir ses idées en acquérant les connaissances pratiques, sans lesquelles ses efforts ne pouvaient être qu'infructueux. F. Berthould l'admit dans son atelier, le forma dans l'exercice de son art, lui fit confidence de ses inventions, et n'eut pour lui aucun secret. M. de Fleurieu, ne dédaignant aucune partie de l'art, mit tous ses soins à profiter des leçons d'un maître si habile ; il travailla de ses propres mains toutes les pièces d'une pendule à secondes, qui, pen-

dant quarante ans, n'a rien perdu de sa régularité, dont il a suivi la marche jusqu'à ses derniers momens, et qui est encore entre les mains de M.me de Fleurieu.

Confident de toutes les pensées et de tous les essais de F. Berthoud, il paya sa confiance en se déclarant hautement le partisan de ses inventions, en leur donnant la préférence sur celles dont lui-même avait conçu l'idée, en proposant au Gouvernement d'en ordonner l'épreuve dans un voyage dont il avait tracé le plan et dont l'exécution lui fut confiée.

Pour mettre dans tout son jour l'importance de la découverte qu'il était chargé de soumettre aux épreuves les plus rigoureuses, et pour forcer dans ses derniers retranchemens l'incrédulité que devait rencontrer une tentative aussi nouvelle, M. de Fleurieu sentit le besoin de s'associer un astronome dont le mérite et la candeur fussent universellement reconnus; il obtint de M. Pingré qu'il voulût bien se charger de faire, concurremment avec lui, toutes les opérations astronomiques. Ces doubles observations se faisaient toujours en présence des officiers du vaisseau, qui en dressaient procès-verbal; les deux horloges étaient enfermées sous trois clefs, pour qu'il fût bien constaté que jamais on n'y avait touché qu'une fois par jour, et seulement pour les remonter.

Tous les procès-verbaux ont été publiés sans aucune suppression; et si l'on y aperçoit entre les résultats des deux astronomes quelques différences un peu fortes dans des opérations usuelles et fondamentales auxquelles l'opinion générale accorde un degré plus haut de précision, ces différences sont au moins trop légères pour avoir pu affecter les conclusions qu'on a dû en tirer, et elles n'ont eu d'autre effet que d'attester la véracité et la bonne foi qui ont présidé à cette publication, ainsi qu'à tout le reste de l'entreprise.

Nous ne suivrons pas M. de Fleurieu dans tous les détails de cette longue navigation : il nous suffira de dire que jamais épreuve n'avait été mieux entendue, plus diversifiée, plus prolongée, plus authentique, ni enfin plus satisfaisante.

Tant d'observations suivies de tant de calculs auxquels même il avait su donner une disposition nouvelle et mieux entendue, ne sont pourtant qu'une partie du travail que s'était imposé M. de Fleurieu. Il ne lui suffisait pas de constater de la manière la plus certaine le mérite et l'utilité de l'invention, s'il n'en tirait, par la même occasion, toutes les sortes d'avantages qu'elle promet.

Ainsi, non content de démontrer par les observations faites dans toutes les relâches dont la position géographique était bien connue d'avance, que les horloges avaient conservé, dans les différentes traversées, toute la régularité qu'on en attendait, et beaucoup plus encore après avoir montré dans quelles limites et avec quelle précision il avait toujours connu la longitude de son vaisseau, il se sert de cette connaissance pour rectifier, chemin faisant, les longitudes de tous les points peu ou mal connus, qu'il a pu voir et observer dans sa route.

Sans cesse il compare le résultat de ses observations aux résultats incertains de l'estime des pilotes, dont il fait sentir tous les dangers quand on s'y livre uniquement et avec trop de confiance. Il recherche les causes qui ont pu occasionner les erreurs de ces pratiques trop simples et trop faciles en elles-mêmes pour donner lieu à des mécomptes si étranges, si quelque circonstance inconnue ou négligée n'y introduisait des altérations continuelles; il détermine ainsi l'effet des courans qui, dans tous les temps, ont attiré fortement son attention, et auxquels il a dû celles d'entre ses remarques auxquelles il attachait lui-même le plus grand prix; il en marque la direction variable ou constante, et il en mesure la vîtesse, qui peut quelquefois augmenter ou diminuer de sept lieues par jour la route indiquée par les pratiques du pilotage; il rectifie les cartes marines, signale tous les dangers, et n'omet rien de ce qui peut être utile aux navigateurs qui auront à suivre les mêmes routes.

Le simple passager qui n'a pour but que de changer de

lieu, ne voit que deux événemens dans une longue traversée, quand elle est heureuse, l'embarquement et l'entrée au port. Tout l'intervalle est pour lui presque nul; rien ne rompt l'uniformité des jours; il se trouverait souvent heureux de rencontrer le danger pour échapper à l'ennui : tandis que le marin qui aime son métier et qui en connaît les ressources, n'a pas un moment dont il ne puisse faire un emploi utile et intéressant.

C'est ainsi que M. de Fleurieu sut remplir les deux années que demanda cette expédition; mais quoiqu'il n'eût à se reprocher la perte d'aucun des instans qu'il avait passés en mer, on ne peut être surpris de ce que le travail de la rédaction, le soin de mettre en ordre tant de matériaux divers, ceux de la gravure et de l'impression, l'aient encore occupé à Paris pendant trois ans, et qu'il n'ait pu faire paraître qu'en 1773 son ouvrage, accompagné de toutes les cartes qu'il avait ou dressées ou rectifiées d'après ses propres observations.

Mais on peut s'étonner que le succès de ce voyage aussi brillant qu'utile, n'ait pas engagé M. de Fleurieu à faire usage de sa considération qu'il venait d'accroître, pour obtenir la permission ou les moyens d'aller de nouveau, non pas constater l'exactitude non contestée des horloges, mais appliquer cette invention à la détermination de tant de points qui n'avaient pas encore été placés sur les cartes avec la précision qu'exigent et la sûreté et la célérité de la navigation. Avec les connaissances qu'il avait perfectionnées et le zèle dont il venait de faire preuve, nul doute qu'il n'eût pu remplir avec distinction une de ces missions brillantes dont on comptait encore un si petit nombre qui méritassent de servir de modèles.

Si M. de Fleurieu, rentré dans ses foyers, n'en sortit presque plus, en accuserons-nous son inconstance ou l'incurie du Gouvernement? Croyons plutôt, et la suite va nous le prouver, que son zèle avait pris une nouvelle direction.

Il connaissait les marins français; il savait qu'on trouverait

toujours parmi eux nombre d'officiers assez instruits, assez amis de leur profession, pour tenir dans leurs voyages des journaux instructifs de toutes les opérations qu'auraient commandées le soin de leur sûreté, le desir d'abréger une traversée, et sur-tout de remplir avec éclat et célérité leurs missions importantes; mais il savait aussi qu'accoutumés à une vie active et entourée de périls, le repos du cabinet les effraie, qu'ils ont sur-tout pour les froids et longs calculs une répugnance presque invincible, et qu'ainsi leurs journaux, à leur retour, courent le risque d'être ensevelis dans la poussière des dépôts, où ils ne trouveront pas toujours des mains assez habiles et assez laborieuses pour en tirer tout le parti desirable. Il voulut donc se consacrer à ce genre de travail, que trop peu de marins sauraient ou voudraient s'imposer : au lieu d'entreprendre lui-même de nouvelles expéditions, il se voua au soin de tirer des grands voyages exécutés, toutes les conséquences qu'on avait négligé d'en déduire. Dans cette vue, et pour remplir sans distraction un plan si vaste que la vie la plus longue pouvait à peine suffire, il demanda avec instance sa démission du grade d'officier de la marine; mais le Gouvernement, trop éclairé pour ne pas sentir de quelle utilité pouvait être un homme dans la force de l'âge, et à qui nulle partie de la marine n'était désormais étrangère, créa, pour le retenir, une place de directeur général des ports et arsenaux. Ses nouvelles fonctions ne devaient pas exiger de longs déplacemens ; il pouvait dans les intervalles se livrer à son goût pour l'histoire raisonnée de la navigation, et à la discussion des problèmes nombreux et difficiles qu'elle offrait à résoudre. Dans cette vue, il cherchait à s'entourer de tous les moyens qui lui devenaient si nécessaires. Un de nos géographes les plus habiles lui fournit une riche collection de toutes les cartes et de tous les ouvrages qui ont pour objet plus ou moins direct la géographie et la navigation.

Cette collection était unique en son genre; et, pour la

composer, il n'avait rien épargné. Il eut dans la suite la douleur de se voir, par des circonstances impérieuses, contraint d'en faire le sacrifice ; mais avant même ces temps de malheur et de proscription, il avait pu bien rarement en faire l'usage auquel il l'avait destinée.

Honoré constamment de la confiance des ministres qui se succédèrent dans le département de la marine, sans cesse il se voyait détourné de ses occupations chéries. Continuellement distrait par les détails d'une administration dont il était l'ame toujours invisible, malgré la modestie avec laquelle il se résignait à être obscurément utile, la voix publique lui faisait honneur des efforts heureux par lesquelles notre marine se relevait de la décadence où l'avait d'abord fait tomber une longue insouciance, et bientôt après replongée une guerre malheureuse.

Cette considération, que les hommes ne sont jamais assez injustes pour refuser à celui qui, sans montrer aucune ambition, se borne à être utile, était pour M. de Fleurieu la plus douce récompense et le dédommagement du sacrifice continuel qu'il faisait de ses goûts et de son temps. S'il ne pouvait tenter de nouvelles découvertes ou porter la lumière dans le chaos des découvertes anciennes, il pouvait diriger ceux que leur zèle et la confiance du souverain appelaient à d'honorables missions. Personne n'ignore aujourd'hui que M. de Fleurieu fut l'auteur des instructions données à l'infortuné la Pérouse et au navigateur non moins malheureux qui fut chargé d'aller à sa recherche et de compléter ses découvertes.

La confiance publique qu'il avait si bien méritée l'appela au ministère dans ces temps de fermentation où l'inquiétude générale faisait souhaiter de voir en première ligne ceux que l'ancien ordre avait retenus dans des places secondaires ; mais ces mêmes troubles qui les tiraient de leur paisible obscurité, rendirent bien dangereuses pour eux la justice tardive qui leur était rendue. Il fallait un dévouement bien

généreux pour accepter des places où l'insubordination des agens réduisait à l'impuissance d'opérer aucun bien, exposait même au hasard de compromettre sa réputation ou de décréditer des plans et des mesures qui, dans des temps plus calmes, eussent été suivis des plus importans succès. Nommé au ministère de la marine, M. de Fleurieu n'osa se refuser à cette marque d'estime ; mais animé d'une probité trop scrupuleuse pour consentir à se charger de fonctions qu'il n'aurait pas eu quelque espoir de remplir selon ses vœux, il insista pour que les colonies formassent un ministère à part. On n'écouta pas d'abord ses réclamations ; mais il les réitéra avec tant de constance, qu'on se vit forcé de confier à un autre un ministère qu'une loi toute récente défendait de diviser. Tous ceux qui travaillaient sous lui, et même les officiers de la marine, M. d'Estaing à leur tête, vinrent en corps lui témoigner les regrets que leur causait sa retraite.

Ces regrets, en faisant l'éloge de son administration, répondaient victorieusement aux dénonciations auxquelles il s'était vu en butte pendant son ministère, et contre lesquelles il avait été plus d'une fois défendu par un membre de l'assemblée constituante dont il n'était pas connu personnellement, et qu'il eut ensuite pour collègue à l'institut et au conseil d'état, quand ils s'y trouvèrent présidens, l'un de la section de l'intérieur, et l'autre de celle de la marine.

La fermeté avec laquelle il avait sollicité sa retraite n'empêcha pas que bientôt après il ne se vît honoré d'une nouvelle marque de confiance qui attestait bien l'estime qu'on faisait de son caractère et de ses principes.

Choisi pour gouverneur du prince royal, il eut à peine le temps de s'essayer à ces nouvelles fonctions, si différentes de celles auxquelles il avait jusque-là consacré tout son temps. Le renversement de la constitution à peine achevée lui ravit ce nouveau poste, qui ne fit guère que lui donner un titre de plus pour grossir la liste de ces *suspects* si pai-

sibles qu'on entassait de toute part dans les prisons qui couvraient le sol de la France.

Là, pendant une détention de quatorze mois, il eut le loisir de méditer sur la fragilité des honneurs qu'il n'avait jamais recherchés, et de se fortifier dans l'opinion où il avait toujours été sur les dangers de tout grand mouvement politique. M.me de Fleurieu, dont il ne fut point séparé, lui prodiguait des consolations bien douces, si elles n'eussent été empoisonnées intérieurement par les inquiétudes les plus vives sur le sort de ce qu'il avait de plus cher. Moins malheureux cependant que tant d'autres, les deux époux recouvrèrent la liberté, mais pour trouver, en rentrant dans leurs foyers, leur patrimoine dissipé, leur mobilier dispersé, leurs ressources anéanties.

La première consolation que reçut M. de Fleurieu, fut d'être nommé à l'institut; mais c'était dans sa position une ressource bien faible. Il n'avait pu être compris dans la première formation du bureau des longitudes : un ami généreux (qui ne veut pas être nommé) voulut lui en ouvrir l'entrée, en se démettant en sa faveur de la place de géographe à laquelle la nouvelle loi venait de l'appeler.

Cette compagnie, formée de savans qui tous estimaient et desiraient M. de Fleurieu pour eux et pour lui-même, hésitait pourtant à l'acquérir à ce prix; un des membres, nommé par la loi, navigateur célèbre, que la classe vient de perdre récemment, se trouvait alors dans l'impossibilité de satisfaire au réglement qui exige la résidence. Les membres du bureau des longitudes, obligés d'accepter la démission de M. de Bougainville, eurent du moins la consolation de le voir remplacé par celui qu'ils avaient regretté de ne pouvoir se donner pour confrère.

M. de Fleurieu, dès ce moment, fut libre de reprendre ses travaux suspendus. Il n'en fut presque pas distrait par sa nomination au conseil des anciens, où il ne siégea que peu de temps. Il avait entrepris la rédaction du Voyage de

Marchand, et déjà il en avait lu des fragmens à la classe des sciences morales et politiques de l'institut.

Ce voyage, dont peu de personnes avaient connaissance, n'était point une de ces expéditions brillantes, telles que celles des Anson et des Bougainville, dont le but était de tenter de nouvelles découvertes : mais, comme ces navigateurs distingués, Marchand avait heureusement fait le tour du globe; il avait découvert des îles inconnues; il avait contribué aux progrès de la géographie. L'objet de ce voyage n'était d'abord que de tenter la traite des pelleteries; mais ceux qui en avaient fait les frais (MM. Jean et David Baux, de Marseille), en donnant un exemple qui pouvait devenir utile au commerce français, étaient en même temps en état d'apprécier les connaissances que pouvait procurer une expédition si nouvelle; ils avaient eu le bonheur de rencontrer deux capitaines d'un mérite réel, MM. Marchand et Chanal; ils s'en étaient rapportés à eux pour la construction du navire et de tous les détails de l'armement. Le vaisseau, construit tout exprès, avait reçu le nom de *Solide*, parce qu'on n'y avait rien épargné pour le mettre en état de résister aux fatigues de l'expédition mixte que Marchand projetait dès-lors de faire tourner à l'avantage de la géographie.

Ces navigateurs n'avaient pas de montres marines; mais ils étaient l'un et l'autre exercés à toutes les opérations de l'astronomie nautique; ils étaient munis de sextans à réflexion bien rectifiés. Toutes les fois que le soleil était serein, ils mesuraient les distances de la lune au soleil et aux étoiles; ils les calculaient séparément, et se communiquaient ensuite leurs résultats pour la longitude du vaisseau; le capitaine Chanal les inscrivait sur son journal, sur lequel a travaillé M. de Fleurieu, car le capitaine Marchand était mort depuis en pays étranger, sans qu'on ait pu jusqu'ici découvrir ce que sont devenus ses manuscrits.

Dans le temps où il s'était consacré tout entier à l'épreuve

des horloges de Berthoud, en se passionnant pour cette belle découverte mécanique, M. de Fleurieu n'avait pas manqué d'employer aussi les méthodes purement astronomiques, ne fût-ce que pour obtenir des vérifications plus nombreuses et pour être en droit d'avoir son avis sur la bonté relative des diverses méthodes; mais il n'en avait parlé que pour déclarer qu'il ne manifesterait pas son opinion s'il en avait une. Il est aisé pourtant de voir dans ce silence même que cette opinion était toute en faveur des horloges. On le voit encore par la manière sévère dont il traite un astronome distingué qu'il accuse de partialité contre Harrison. Il s'était, pour ainsi dire, identifié avec Berthoud, dont, sans le savoir, il partageait un peu les préventions. L'astronome respectable qui lui avait été adjoint pouvait bien n'être pas lui-même tout-à-fait libre de préjugés contre la méthode des distances qui commençait à triompher de la méthode des angles horaires, pour laquelle il avait tant travaillé. Il est si difficile, même aux meilleurs esprits, de garder une impartialité bien parfaite entre deux procédés différens, sur-tout quand les deux méthodes, étant encore dans leur enfance, laissent voir trop à découvert les imperfections qu'on peut leur reprocher, et quand rien ne démontre encore qu'on pourra les en corriger un jour.

On peut donc supposer, sans commettre une injustice, que M. de Fleurieu n'avait pas encore senti tout le parti qu'on pouvait tirer des observations astronomiques. Il eut tout le loisir d'en voir les bons effets en rédigeant un voyage où elles avaient été si constamment utiles. Il dut se féliciter alors de n'avoir pas émis une opinion qu'il eût été obligé de rétracter, ou qu'il n'aurait pu soutenir sans une injustice dont il était incapable. Il put cette fois manifester son opinion toute entière. Il donne franchement à la méthode des distances tous les éloges qu'elle mérite, et distingue avec beaucoup de justesse les occasions où elle a certainement l'avantage de la sûreté et de la généralité, d'avec celles, au contraire, où les montres joignent au mérite de la facilité

celui d'une plus grande exactitude ; ce qui est incontestable quand les différences de longitudes qu'il s'agit de déterminer n'excèdent guère les erreurs dont on ne peut répondre dans la méthode lunaire.

Le travail de M. de Fleurieu ne se borne pas à mettre en ordre les observations des capitaines Marchand et Chanal, à placer sur des cartes les îles qu'ils avaient découvertes et les lieux dont ils avaient mieux déterminé les positions. L'introduction qu'il met en tête de l'ouvrage est une histoire intéressante des voyages entrepris par tous les navigateurs qui ont successivement visité la côte nord-ouest de l'Amérique, depuis Cortez jusqu'à Marchand ; elle est encore une discussion profonde, un rapprochement de leurs diverses relations qui les éclaircit, les confirme ou les réfute les unes par les autres.

L'histoire du voyage elle-même est par-tout entremêlée de discussions pareilles, où l'auteur éclaircit les points douteux et assure à chacun ce qui lui appartient. Mais l'article le plus utile et le plus curieux est celui où il met fin aux doutes des navigateurs sur la préférence à accorder à l'une des deux passes du détroit entre Banca et Billiton. Quoique plusieurs marins eussent déjà pratiqué ces deux routes, connues sous le nom de détroit de Gaspard et de Clément, leurs cartes étaient peu répandues. Marchand n'avait avec lui que celle de Gaspard, contre laquelle ce qu'en avait dit d'Après devait même lui inspirer les plus fortes préventions. Marchand n'hésita pourtant point sur le choix : il s'engagea dans le détroit de Gaspard, qui lui était peint comme si dangereux ; mais sa navigation est un modèle de la prudence et des attentions que doit avoir tout marin qui est forcé de suivre une route inconnue et périlleuse. Tandis qu'il s'occupait de la conservation du vaisseau, Chanal faisait des observations continuelles pour déterminer, d'après deux points principaux, toutes les îles, les caps, les montagnes qu'il pouvait relever. C'est d'après ces renseignemens, dont il démontre l'exactitude,

que M. de Fleurieu construit sa carte du détroit de Gaspard, et qu'il y trace la route du Solide comme celle dont les navigateurs ne doivent plus s'écarter. Mais Chanal n'avait pu voir l'autre détroit dont il était séparé par l'île qu'on a nommée *du Milieu;* le travail rédigé sur son journal ne pouvait être qu'incomplet. M. de Fleurieu y joint les routes de tous ceux qui ont passé l'un et l'autre détroit ; il examine scrupuleusement leurs relations, et, les corrigeant les unes par les autres, il forme du tout une description du double détroit, qu'il ne donne pas encore comme parfaite, mais qui a reçu depuis la sanction des navigateurs qui ont tenu l'une et l'autre route, et qui ont témoigné leur étonnement de ce que, sans sortir de son cabinet, un savant avait pu tracer une description plus exacte et plus sûre qu'aucune de celles qu'on devait aux marins qui avaient vu par eux-mêmes.

Après ce chapitre, digne d'être proposé pour modèle dans les recherches du même genre, on lit avec un intérêt d'une autre espèce et fait pour être senti par un plus grand nombre de lecteurs, le chapitre qui termine l'ouvrage. L'auteur y donne ses réflexions sur la durée des voyages autour du monde, sur les moyens de les abréger, sur les méthodes les plus utiles à la navigation. Il le termine par un appel à toute l'Europe, où, quittant le ton de la tranquille raison qui discute, il se livre à l'indignation que doit exciter le sentiment d'une grande injustice. Il invite les différens peuples du continent à réunir leurs efforts et leurs pavillons pour que l'Océan, qui doit être la propriété *de tous, ne soit plus la domination d'un seul; pour que chaque nation puisse participer, dans le rapport de son territoire et de sa population, au commerce général, au commerce libre des deux mondes.*

Ici il était permis à M. de Fleurieu de regarder sa tâche comme finie : le desir d'être plus utile à tous les marins lui fit ajouter un volume.

Le capitaine Chanal avait soigneusement consigné dans son journal les points de sa navigation où il avait commencé

à voir divers oiseaux ou divers poissons : ces remarques indiquent au navigateur le voisinage d'une terre en général ; mais pour tirer de ces observations un parti plus avantageux et plus précis, il faut des connaissances d'histoire naturelle que M. de Fleurieu voulut rassembler pour l'usage du marin : peut-être y cherchait-il pour lui-même un délassement, peut-être a-t-il trop cédé à l'attrait qu'il trouvait à des descriptions qui pouvaient donner à son style plus de mouvement, de chaleur et de variété. Il ne nous appartient pas de juger du fond du travail ; mais n'est-il pas à craindre que des détails trop étendus, deviennent par-là même inutiles au marin, à qui il n'est guère permis de s'entourer d'un grand nombre de volumes !

Mais si M. de Fleurieu est sorti de son sujet, il ne tarde pas à y rentrer d'une manière fort heureuse par ses recherches sur les terres de Drake et l'examen critique du Voyage de Roggewan autour du monde : c'est là qu'il annonce en termes positifs le projet de reprendre successivement tous les voyages des temps antérieurs, afin d'y porter la lumière que nous pouvons emprunter des navigations modernes, d'appliquer ensuite le résultat de chaque discussion particulière à la carte générale des découvertes modernes, pour connaître quelle place les anciennes y doivent occuper, de manière qu'en distinguant les vraies découvertes de ce qui n'est qu'une *reconnaissance nouvelle* de lieux antérieurement découverts, nous puissions avoir une description du grand Océan entre l'Amérique et l'Asie, aussi exacte que le comportent les progrès de la navigation et la réunion des matériaux épars qui doit en présenter l'ensemble. Dans toutes les recherches auxquelles il se livre ensuite, on voit briller la même critique, la même impartialité qu'on avait applaudies dans un écrit qu'il avait publié sans nom d'auteur, pendant son ministère, et qui porte pour titre, *Découvertes des Français en 1768 et 1769.* Son but était alors de réclamer contre une espèce d'usurpation trop fréquente qui porte les navigateurs à im-

poser leurs propres noms ou ceux de leur pays à des terres déjà découvertes et nommées par d'autres voyageurs ; ce qui ne peut que jeter le trouble et l'incertitude dans l'histoire et la pratique de la navigation. Mais dans ce même ouvrage, entrepris pour assurer les droits de MM. de Bougainville et de Surville contre les prétentions ou les méprises de plusieurs Anglais, on voit avec plaisir l'impartialité avec laquelle il parle de Dalrymple, qui n'avait pas partagé l'injustice ou l'erreur de ses compatriotes, et les hommages mérités qu'il rend au célèbre Cook, à qui il eût pu reprendre beaucoup plus encore sans l'appauvrir.

Le succès de cet ouvrage ne pouvait pas être douteux en France ; il ne fut pas moindre en Angleterre, où M. de Fleurieu trouva un traducteur non moins impartial que lui-même, qui se chargea de répandre cet écrit parmi ses compatriotes, *pour faire,* comme il le déclare, *un sacrifice volontaire à la vérité,* et qui, dans ses notes comme dans sa préface, rend par-tout justice *aux recherches fines et profondes des géographes français, et notamment à celles du savant et ingénieux auteur* qu'il traduit.

Le Voyage de Marchand valut à M. de Fleurieu un témoignage non moins flatteur, parce qu'il était aussi désintéressé, de la part d'un Espagnol qui se plaignait pourtant de voir sa nation traitée par M. de Fleurieu avec une sévérité qu'elle cessait alors de mériter. Le savant Espagnol n'hésitait pas d'adopter la nouvelle nomenclature des terres et des mers proposée dans l'*Appendice au Voyage de Marchand.*

Pour donner à une science une nomenclature exacte, il faudrait au moins que les limites de cette science fussent bien posées, et ses grandes divisions parfaitement établies ; or toutes les nomenclatures se sont introduites graduellement à mesure que les sciences se formaient, quand les idées étaient encore incomplètes, si même elles n'étaient entièrement inexactes. Peu de sciences ont à cet égard le

droit de se faire l'une à l'autre un reproche qu'elles méritent presque toutes. L'astronomie, la plus ancienne, et peut-être la plus avancée des connaissances humaines, offre des exemples continuels de dénominations qui ont plusieurs fois changé leurs acceptions sans parvenir à en rencontrer de justes.

La chimie presque seule aujourd'hui a cédé au besoin de se faire une nomenclature toute nouvelle. M. de Fleurieu voulut rendre un service pareil à l'hydrographie. La réforme était plus facile. Le globe est aujourd'hui suffisamment connu, sinon dans tous ses détails, au moins dans son ensemble ; on conçoit à-peu-près les limites et le contour des pays ou des mers où l'on a pu pénétrer ; il était temps de faire disparaître ces dénominations imposées vaguement et au hasard à des mers dont on n'avait visité que la moindre partie. En démontrant l'inexactitude des dénominations qu'il veut bannir, et les motifs de celles qu'il veut y substituer, en se fondant par-tout sur la nature même ou sur la justice, il a proposé une nomenclature qui doit plaire également à toutes les nations dont elle assure les droits, puisqu'elle tend à rendre à toutes les îles et à toutes les terres les noms imposés par les navigateurs qui, les premiers, les ont découvertes.

Cette nomenclature a déjà été adoptée par plusieurs savans de différentes nations ; elle a été généralement approuvée ; cependant l'espèce de révolution qu'elle commence ne peut s'accomplir que par le renouvellement entier des cartes nautiques ; mais le succès, pour être plus lent, n'en sera probablement que plus sûr.

En retrouvant plus de loisir, M. de Fleurieu revint à ses occupations chéries, à celles qui fonderont principalement sa gloire et le nom qu'il laissera. Ce qu'il avait fait pour quelques voyages particuliers, la lucidité avec laquelle il avait traité les points obscurs dont il s'était occupé, faisaient attendre de lui une histoire générale de la navigation,

et l'on avait des preuves qu'il y songeait : on pensait même que l'introduction était à-peu-près rédigée. Le premier livre devait traiter des voyages anciens. Un bon juge à qui il en avait lu des fragmens, avait été principalement frappé d'un morceau très-curieux sur l'espèce de voyages qu'avaient pu tenter les anciens peuples avec la forme et la grandeur qu'ils savaient donner à leurs vaisseaux.

Un autre ouvrage passait pour être presque entièrement terminé, et l'on en croyait la publication très-prochaine ; c'est le *Neptune des Mers du Nord,* ou *l'Atlas du Catégat et de la Baltique.* Ce grand et magnifique atlas était commencé depuis plus de vingt ans. De soixante-onze planches qui devaient le composer, soixante-dix étaient presque achevées; il n'y manquait que certaines indications qu'il voulait y ajouter lui-même. M. de Fleurieu n'avait épargné ni soins ni dépenses; il dirigeait l'exécution dans tous ses détails. Il avait reconnu, par une longue expérience, que le papier était peu propre à recevoir ou conserver fidèlement les figures qu'on veut y déposer. C'est sur le cuivre même qu'il traçait les échelles et les divisions de ses cartes; il y plaçait de même les points principaux. Tant d'attentions scrupuleuses exigeaient un temps si long, qu'il a dû craindre souvent de se voir prévenu par les navigateurs du nord qui, visitant journellement ces côtes, pouvaient être tentés de suivre les beaux exemples qu'il leur donnait de si loin ; il est certain qu'ils avaient toute facilité pour composer en moins de temps une description qui, quoique moins imposante à plusieurs égards, pourrait mériter d'être préférée des marins par une foule de détails qu'il était dans l'impossibilité de procurer à la sienne. Il était difficile que cette réflexion échappât à M. de Fleurieu, et nous ne devons attribuer qu'aux événemens extraordinaires qui se sont succédés en France pendant vingt ans, la lenteur qu'il mit à ce travail. Au reste, ce qui dut souvent lui causer des inquiétudes fondées est notre seul espoir, aujourd'hui que nous avons entièrement perdu celui de voir

jamais paraître le *Neptune des Mers du Nord* (1). Si nous devons renoncer à jouir de ce grand travail, rappelons-nous qu'il a fait son occupation et son amusement pendant les dernières années de sa vie. Quoique sa santé, considérablement affaiblie, nous privât habituellement de la satisfaction de le voir à nos séances de l'institut ou du bureau des longitudes, nous espérions qu'il compterait encore des jours nombreux. Si nous en jugeons par la vaste entreprise dont il avait formé le plan, sans doute il s'en flattait lui-même, lorsqu'un matin qu'il venait de recevoir les embrassemens de ses deux jeunes filles, et de partager avec sa bonté ordinaire leurs jeux enfantins, il se sentit subitement frappé du coup qui lui ôta presque instantanément les forces, la connaissance et la vie. Marié en 1792 à Mademoiselle Deslacs d'Arcambal, il a goûté constamment le bonheur de l'union la mieux assortie sous tous les rapports de la raison, de l'esprit, du caractère et des vertus. Après les orages qui avaient englouti son modeste patrimoine, il a trop peu joui du sort brillant qu'il devait à ses éminentes qualités, pour laisser à ses enfans d'autre héritage que son nom, l'exemple de toutes les vertus, et la juste considération qui en est la récompense.

M. de Fleurieu est mort le 18 août 1810. Il a été remplacé à l'institut par M. Beautems-Beaupré; et au bureau des longitudes, par M. de Rossel, de l'institut, connus tous deux par leurs travaux dans le Voyage à la recherche de la Pérouse.

(N.° 15.) *HARMONIES maritimes et coloniales.*

[2.e Extrait.]

SAINT-DOMINGUE.

DANS les Grandes Antilles, ou îles sous le Vent, la France ne comptait, au commencement de ce siècle, qu'une seule possession, mais immense, l'île entière de Saint-Domingue avec ses dépendances.

---

(1) Le dépôt général de la marine y a suppléé. *Voyez* page 148.

Elle a 160 lieues de long, sur 30 de largeur moyenne, et près de 400 lieues de côtes entre les 17.e et 20.e degrés de latitude.

L'ancienne partie française était à-peu-près les cinq douzièmes du tout. Elle abonde en bons ports et rades, ainsi qu'en rivières. Elle offrait dans le nord, dans l'ouest et dans le sud, des points de défense respectables, particulièrement le boulevart du mole Saint-Nicolas. Elle entretenait une garnison de paix de trois à quatre mille hommes.

Elle était cultivée par les mains de cinq cent mille noirs.

Elle faisait, dans les années qui ont précédé la révolution, cent quarante millions de denrées, et même davantage. Ses impositions suffisaient presque à ses dépenses.

Les Français s'y étaient établis dès le milieu du dix-septième siècle, et avaient conquis successivement sur les Espagnols tout le territoire que nous y possédions à la révolution, sans en avoir jamais été évincés par aucune puissance européenne : aussi les traités d'Utrecht, de Paris et de Versailles, n'ont aucune disposition qui concerne cette colonie.

On ne connaît que trop les troubles qui l'ont agitée depuis 1790.

Les Anglais y avaient pénétré, ainsi que les Espagnols, dans les premières années de la guerre de 1793; ils en ont été expulsés les uns et les autres.

Le traité de paix conclu à Bâle le 22 juillet 1795, entre la France et l'Espagne, nous avait transporté la partie dite espagnole ; nous en sommes restés en possession par le traité d'Amiens du 5 germinal an X [avril 1802] ; nous l'avons perdue en 1809 [le 7 juillet]......Deux ans s'étaient à peine écoulés depuis le traité de 1802, lorsque nous évacuâmes le Port-au-Prince et le Cap Français (1).

(1) L'évacuation du Port-au-Prince s'est effectuée le 16 vendémiaire an XII [9 octobre 1803], et le Cap Français a été évacué le 8 frimaire suivant [30 novembre].

Si l'on ne jugeait que par les premières apparences, en entrant en possession de la partie espagnole de Saint-Domingue, nous avions fait une riche acquisition : terre vierge et étonnamment végétale ; superbes plaines ; belles et nombreuses rivières ; forêts immenses, peuplées de toute sorte de bois ; savanes et hâtes remplies d'animaux ; mines de toute espèce ; emplacement à Samana pour un grand établissement naval : tels sont les avantages qui se présentent dans la réunion de cette partie à la partie française. Mais l'Espagnol, par sa misère même, nous servait de boulevart; par son voisinage, il nous procurait des piastres contre des objets de fabrique française; il nous fournissait des mulets pour les travaux; il élevait des animaux pour nos boucheries; il nous était tributaire de quinze à dix-huit cent mille francs; que l'Espagne versait tous les ans à San-Domingo pour les dépenses de son administration; l'Espagnol enfin nous restituait les cultivateurs fugitifs de nos ateliers. En réunissant les deux parties, plus de barrières à la désertion, au marronage, à la dépopulation de la partie laborieuse. Les bras, le numéraire, les subsistances, tout est exposé à manquer ; il est difficile de se défendre du regret de n'avoir pas, dans le temps, obtenu de l'Espagne l'île de la Trinité, que lui ont ravie dès-lors les Anglais. C'est la vedette avancée, c'est le capitole des Antilles : il domine même le continent, il n'est pas éloigné de la Guiane. Le terrain est très-arrosé et excessivement fertile; il comporte 300 lieues carrées; il y a un port excellent. Que l'on juge entre cette acquisition, si elle avait eu lieu, et celle de la partie espagnole de Saint-Domingue !

SAINT-PIERRE ET MIQUELON.

Pêche de la morue.

Quoique la pêche de la morue n'ait rien de commun avec les produits coloniaux, on peut dire cependant qu'elle en

est en quelque sorte la base, puisqu'elle est la principale école des matelots et le premier aliment de notre navigation. Nous avons donc cru devoir en parler avant de passer à nos autres établissemens.

Nous possédions autrefois une partie de l'île de Terre-Neuve : nous y avions eu des établissemens fixes, tant à la baie de Plaisance, au midi, que dans la partie de l'est et du nord. Mais nous avons cédé l'île entière aux Anglais par le traité d'Utrecht (1), en nous réservant seulement la pêche dans une partie de l'île et sur le grand banc qui en dépend, sans pouvoir y former aucun établissement *sédentaire*.

Nous leur avons cédé de même, à la paix de 1763 (2), la possession de l'île Royale, ou de Louisbourg, avec l'île Saint-Jean, et il ne nous est resté que l'île Saint-Pierre et les deux petites îles de Miquelon, situées par le 47.e degré de latitude septentrionale.

Les deux traités de 1713 et 1763 ne s'étaient point expliqués sur la ligne de démarcation de la pêche française à Terre-Neuve. Il y fut pourvu par le traité de Versailles (3), mais d'une manière qui a donné lieu à des difficultés. Nous renonçâmes à pêcher sur la côte orientale : on nous assigna une côte ingrate, à partir du cap Saint-Jean, passant par le nord, et le long de la côte de l'ouest, jusqu'au cap Raye, pour y exercer notre droit de pêche conforment au traité d'Utrecht.

La propriété des îles Saint-Pierre et Miquelon fut cédée à la France, et il lui fut accordé de pouvoir pêcher dans le golfe de Saint-Laurent.

Mais l'exercice de notre pêche temporaire a été un objet de discussions perpétuelles de la part du gouvernement an-

---

(1) Traité d'Utrecht, du 11 avril 1713 (art. 13).

(2) Traité de Paris, du 10 février 1763 (art. 5 et 6).

(3) Traité de Versailles, du 3 septembre 1783 (art. 4 et 5).

glais, soit relativement à la destruction de nos cabanes et échafauds de pêche, soit relativement à l'occupation, par les pêcheurs anglais, des havres qui nous appartiennent, soit enfin relativement à la coupe des bois nécessaires, tant aux besoins des îles Saint-Pierre et Miquelon, qu'à ceux des bâtimens de la pêche, entretien et réparation de cabanes, faute de s'en être expliqué dans le traité de 1783.

Il était sans doute évident que, puisqu'on avait stipulé un droit de pêche, c'était avoir accordé implicitement tout ce qui était nécessaire pour pouvoir en faire usage; il n'était pas moins certain qu'en reconnaissant aux Français la propriété des îles Saint-Pierre et Miquelon, on avait équivalemment reconnu leurs droits aux premières nécessités de la vie.

Cependant le plus ou le moins, en ce genre, restant indéfini, c'était laisser des germes de division qu'il est bon de prévenir, en déterminant bien la part qui doit nous revenir aux pêches lointaines, et sur-tout à celle de la morue.

Les Anglais s'étaient emparés de ces îles en 1793, et en avaient transporté les malheureux habitans en France.

Par le traité de 1802, nous avions obtenu (art. 15) « que » les pêcheries sur les côtes de Terre-Neuve et les îles » adjacentes et dans le golfe de Saint-Laurent, seraient » remises sur le même pied où elles étaient avant la guerre. » Mais on y avait trop limité la coupe des bois, et on avait passé sous silence la conservation et réparation des cabanes et échafauds de pêche : il était donc important, dans les négociations de la paix maritime, d'y apporter des stipulations précises sur ces différens objets.

Cette pêche de la morue s'est élevée, avant la révolution, à plus de treize millions de francs pour l'exploitation temporaire, et à un million trois cent mille francs pour l'exploitation sédentaire des îles Saint-Pierre et Miquelon.

Elle entretenait dix mille matelots, occupait plus de trois cents bâtimens, principalement des ports de Dieppe, Granville, Saint-Malo, Nantes, Bordeaux, Bayonne et Mar-

seille, lesquels, au moyen d'une prime que le gouvernement accordait aux armateurs, reversaient l'excédant de notre consommation, soit aux îles françaises du Vent et sous le Vent, pour la nourriture des noirs de nos colonies, soit en Italie, en Espagne et dans les divers états du midi.

Il n'est aucun commerce plus lucratif que celui-là, attendu qu'il est tout d'industrie, et qu'il n'exige qu'une mise-dehors très-faible.

Saint-Pierre et Miquelon ne sont point des établissemens militaires : on n'y entretenait qu'une garnison de police (1).

Établissemens français à la Côte occidentale d'Afrique.

Dès les XIV.e et XV.e siècles, les Français commerçaient à la côte d'Afrique, et y échangeaient des toiles, couteaux, eaux-de-vie, sel, verroteries, contre des cuirs, de l'ivoire, des plumes d'autruche, de l'ambre gris, de la poudre d'or.

A mesure que les colonies européennes se sont formées en Amérique, et quand les bras des Caraïbes assujettis devinrent insuffisans pour l'étendue de la culture, on acheta des noirs cultivateurs le long des côtes africaines. Des compagnies exclusives, sous le nom de *compagnie occidentale d'Afrique* ou *du Sénégal*, ont long-temps accaparé ce genre de commerce; il fut ensuite déclaré libre. Des encouragemens furent accordés par le gouvernement, soit par tonneau, à l'armement pour la traite, soit par tête de noir introduit dans certaines colonies; et l'émulation fut portée si loin par les armateurs, que, dans les derniers temps qui ont précédé la révolution, la traite totale a monté à près de qua-

---

(1) Les derniers traités ont amené de nouvelles dispositions. Saint-Pierre et Miquelon sont définitivement rendus à la France, qui en reprend possession. La première partie contient *(page 118)* les réglemens faits pour la pêche. Nous reviendrons sur cet article. *(Note du rédacteur.)*

rante mille noirs par an, presque tous à la destination de Saint-Domingue.

Les autres colonies françaises de l'Amérique s'approvisionnaient par l'interlope.

La navigation de la côte d'Afrique se faisait par plus de cent bâtimens de nos ports, jaugeant environ trente mille tonneaux.

Elle occupait particulièrement les ports de Nantes, la Rochelle, le Havre, Saint-Malo, Dunkerque.

Depuis la révolution et le décret de la liberté des esclaves, la traite avait cessé tout-à-fait ; nos comptoirs avaient été abandonnés, détruits, et avaient passé aux Anglais : il ne nous était resté que le Sénégal, qui a résisté jusqu'au 14 juillet 1809.

Première Division de la Côte d'Afrique.

Du cap Blanc au cap Tagrin (1).

Cet espace renferme trois cents lieues de côtes, et com-

---

(1) *Du cap Blanc au cap Tagrin.* Cette partie de la côte d'Afrique mérite de fixer l'attention, non-seulement du Gouvernement français, mais de tout homme qui s'intéresse aux progrès du commerce et de l'industrie. Nous invitons le lecteur à recourir aux ouvrages qui contiennent des vues utiles et des renseignemens précieux : nous en avons cité quelques-uns dans notre *Voyage au Sénégal* (1802). Nous ajouterons à la notice que nous en avons donnée, *page 169*, les ouvrages suivans :

Mémoire sur la colonie du Sénégal, par Pelletan, ancien directeur de la compagnie, avec carte (an IX) ;

Voyage au Sénégal, par Durand, un des directeurs de l'ancienne compagnie, 2 vol. in-8.°, avec atlas, 1802. — *Idem*, 2 vol. in-4.° ;

Fragmens sur la côte occidentale d'Afrique, par Golberry ;

Tableau historique des découvertes et des établissemens des Européens dans le nord et dans l'ouest de l'Afrique, traduit de l'anglais par Cuny.

Nous recommanderons sur-tout un ouvrage qui vient de paraître, et qui a pour titre *l'Afrique*, ou *Histoire, mœurs, usages et coutumes*, par M. R. G. V.,

prend le Sénégal par les 15.[e] degré 33 minutes de latitude.

LE SÉNÉGAL.

Il est naturellement hors d'insulte par une barre qui ne peut être franchie que par de petits bâtimens. On mouille à une lieue en dehors.

L'île Saint-Louis ou du Sénégal n'a qu'une demi-lieue de superficie. La colonie n'est point bornée dans l'intérieur des terres. Deux compagnies de soldats suffisent à sa défense.

Le principal objet des échanges qui s'y font, est la gomme, dont la quantité s'élève de quinze à dix-huit cents milliers : on la traite, sur le fleuve, à différentes escales. Elle monterait beaucoup plus haut, et nous en aurions tout-à-fait l'exclusif, sans la clause du traité de paix de 1783, qui permet aux Anglais de commercer à la rade de Portendie et à la rivière de Saint-Jean, par où il nous en échappe beaucoup. Il serait bien à souhaiter que de nouvelles et de meilleures stipulations écartassent de nous cette fâcheuse concurrence.

Autrefois on traitait douze à quinze cents noirs au Sénégal.

Maintenant ses produits en gomme, morfil, poudre d'or, plumes d'autruche, &c., peuvent être évalués à *trois millions.*

Ses dépenses sont de cent mille écus environ.

---

4 vol. in-18, avec gravures. On attribue cet excellent ouvrage à M. Geoffroy. L'auteur avait tous les talens nécessaires pour donner à cet ouvrage le degré d'utilité qu'il s'en est promis. La reconnaissance lui a fait un devoir de parler de M. le chevalier de Boufflers, qui l'avait amené au Sénégal ; mais la vérité devait lui inspirer des regrets pour la mémoire du colonel Blanchot, dont l'administration méritera à jamais l'éloge des habitans du Sénégal. La gloire littéraire de M. le chevalier de Boufflers n'eût pas souffert la plus légère atteinte, si l'auteur de l'*Histoire des Africains* avait consacré une notice biographique à retracer les travaux du colonel Blanchot.

L'ÎLE DE GORÉE *et ses comptoirs.*

L'île de Gorée, par le 14.e degré et demi, n'est qu'un rocher, mais elle offre une relâche aux navigateurs.

Elle a appartenu successivement aux Hollandais, aux Anglais, aux Français.

En 1800 [germinal an 8], elle tomba au pouvoir de l'ennemi. Elle devait nous être rendue, d'après les préliminaires de paix du mois de vendémiaire an 10 : il fallut la reconquérir. Cette prise est un des beaux faits d'armes de la garnison du Sénégal. Mais l'imprévoyance du commandant de l'île de Gorée la fit retomber bientôt au pouvoir des Anglais.

Dans sa dépendance étaient plusieurs comptoirs pour la traite des nègres ; savoir : Ruffisque, que nous avons abandonné comme trop voisin de Gorée ; Portudal, d'où l'on tirait des esclaves et des subsistances ; Joal et Salum, de même ; Albreda, sur la Gambie, favorable à la traite des noirs, de l'or, de la cire et du morfil.

Les dépenses de Gorée et dépendances se montaient à environ deux cent mille francs.

En 1763 et 1765, le roi de Cayor nous avait cédé le cap Vert et terres voisines, d'où l'on peut extraire des vivres pour Gorée. M. le chevalier de Boufflers renouvela ce traité en 1787. On trouve ensuite la rivière de Casamance, l'archipel des Bissagots, les îles des Idoles et la rivière de Serra-Lione.

Les Bissagots nous sont communs avec le Portugal, les Idoles et la rivière de Serra-Lionne avec les Anglais : mais nous n'y avons point d'établissemens, sauf un comptoir dans l'île de Gambia, au milieu de cette rivière.

Deuxième Division de la Côte d'Afrique.

Du cap Tagrin au cap de Lopez-Gonsalvez, 600 lieues.

GUINÉE, CÔTE D'IVOIRE, CÔTE D'OR.

La France, dans cette vaste étendue, n'avait que deux comptoirs, celui d'Amokou et celui de Juda, où se trouvaient en même temps un comptoir anglais et un comptoir portugais.

Le comptoir de Juda ne relevait point du Sénégal ni de Gorée; il coûtait près de quarante mille francs d'entretien, à cause du tribut à payer au dahomé.

Un des principaux objets de dépense des établissemens de la côte d'Afrique, sont les présens à faire aux chefs noirs: ces présens ont pris la dénomination de *coutumes.*

Troisième Division de la côte d'Afrique.

Du cap Lopez au cap Négro.

Là commencent les côtes de Loango, Congo, Angole, &c., fréquentées par toutes les nations.

Quoique les Anglais, et plus particulièrement les Portugais, affectent quelquefois des droits exclusifs sur les côtes où ils ont des établissemens, c'est un principe reçu en diplomatie, que ces droits exclusifs sont chimériques, et qu'on ne doit respecter les forts qu'à la portée de leurs canons.

En 1783, les Portugais firent une invasion à Cabinde, sur la côte d'Angole, et forcèrent les habitans français de se retirer. L'année suivante, le Gouvernement fit une expédition armée, pour venger cette insulte, et le Portugal céda.

Le surplus de la côte d'Afrique jusqu'au cap de Bonne-

Espérance, a été jusqu'ici peu fréquenté par les deux pavillons.

Établissemens français aux Indes orientales.

ÎLE DE FRANCE *et dépendances.*

L'île de France, ainsi que ses dépendances, et l'île de Bourbon, sont situées à la côte occidentale et dans les mers d'Afrique; mais comme elles touchent à l'Océan indien, et qu'elles sont le premier échelon des établissemens que nous avions aux Indes orientales, on a cru devoir les ranger dans cette troisième classe des possessions d'outre-mer.

L'île de France est par les 19.e et 20.e degrés de latitude méridionale.

Elle compose en étendue quatre cent mille arpens; la température y est saine et la chaleur modérée; mais elle est sujette aux ouragans; les terres y sont en général peu profondes et pierreuses.

On y cultive le blé, le riz, le maïs, le sucre, le café, le coton, les épiceries.

Mais après la consommation de l'intérieur prélevée, il reste peu d'objets d'exportation pour la métropole.

Cette île, originairement découverte par les Portugais, occupée ensuite par les Hollandais, qui lui donnèrent le nom de *Maurice*, ne reçut qu'en 1720 les premiers habitans français venus de l'île Bourbon. Quinze ans après, la compagnie des Indes chargea M. de la Bourdonnaye d'y faire un établissement solide.

Elle est susceptible de grands accroissemens, quant à la culture. Les derniers recensemens ne déclarent que soixante mille noirs cultivateurs, et elle pourrait en occuper cent mille et au-delà.

On y remarque un établissement public appelé *le Jardin*

des Plantes, qui réunit les productions végétales de tous les climats.

Elle a été long-temps sous le régime des compagnies privilégiées, et son administration n'est rentrée qu'en 1767 sous la main du Gouvernement.

Les traités d'Utrecht, de Paris, de Versailles, ne renferment rien qui la concerne, non plus que l'île Bourbon; elles n'étaient jamais tombées ni l'une ni l'autre au pouvoir de l'ennemi. Les Anglais s'en sont emparés (1) dans le cours de cette dernière guerre : elle est restée en leur pouvoir.

---

(1) *Les Anglais se sont emparés de l'île de France et de l'île de Bourbon* (en 1810). On aurait lieu d'être surpris de cet événement, si l'on ne savait avec quelle indifférence le Gouvernement traitait les îles de France et de Bourbon. Malgré cette conduite impolitique, les habitans ont toujours témoigné pour la mère-patrie un attachement qu'un siècle de rapports n'avait fait qu'affermir; et cependant, si l'on compare l'ancienne administration avec le régime qui a pesé sur ces îles depuis 1793, on reconnaîtra qu'avant cette époque les îles de France et de Bourbon ne payaient presque pas de droits, tandis que, sous le gouvernement qui vient de s'écrouler, les impositions directes et indirectes s'élevaient à trois millions cinq cent mille francs; savoir, deux millions cinq cent mille francs pour l'île de France, et un million pour l'île de Bourbon.

Le traité de Paris, du 30 mai 1814, nous rend cette dernière île, mais nous enlève l'île de France et dépendances. Jamais un véritable ami de la patrie ne se consolera de cette perte, avec d'autant plus de raison que cette île porte le nom de la métropole (*). Un jour peut être nous aurons l'avantage de présenter le tableau fidèle de l'administration de ces deux îles, depuis leur établissement jusqu'en 1810. Nous avons recueilli les élémens de ce travail pendant que nous avons exercé la place de chef du bureau des colonies orientales et côtes d'Afrique au ministère de la marine. On peut, dès ce moment, consulter les bons ouvrages qui ont été publiés sur les îles de France et de Bourbon; de ce nombre sont :

Voyage à l'île de France, par Bernardin de Saint-Pierre, 1773, 2 vol. in-8.°;

Moyens d'améliorer les Colonies, par Cossigny, 1803, 3 vol. in-8.°;

Manuel du commerce des Indes orientales, par Blancard; Paris, 1806, in-f.°

Voyage dans les quatre principales îles des mers d'Afrique, par Bory de Saint-Vincent, 3 vol. in-8.° avec atlas.

Belin a publié, en 1763, une carte de l'île de France et une de l'île de Bourbon.

Nous avons une carte de la première de ces îles, levée géométrique-

(*) Les Anglais la désignent maintenant sous le nom d'*île Maurice*. (*Note du rédacteur.*)

L'ÎLE DE BOURBON.

L'île appelée *Mascarenhas*, ensuite *Bourbon*, est à trente-cinq lieues de distance de l'île de France. C'est une colonie productive en excellent café ; elle s'est formée des débris de nos premiers et malheureux établissemens au fort Dauphin, dans l'île de Madagascar.

Elle a soixante milles de long sur quarante-cinq milles de large ; sa population est très-nombreuse ; elle n'est accessible qu'à de petits bâtimens, et se trouve conséquemment à l'abri des entreprises de l'ennemi. Ses habitans sont braves, et renommés sous le nom de *Volontaires de Bourbon*, ayant parfaitement servi dans toutes les guerres.

Le décret de la liberté des noirs avait affranchi ces deux colonies ; elles ont refusé, en l'an 4, d'admettre des commissaires qui leur étaient envoyés par le directoire, avec ordre de le mettre à exécution.

Elles protestèrent en même temps de leur fidélité et de leur soumission au Gouvernement de la métropole : leurs sentimens à cet égard sont connus et éprouvés.

Ces colonies se régissaient, pour ainsi dire, elles-mêmes depuis que la guerre avait rendu nos communications avec elles infiniment pénibles. Leur patriotisme les a soutenues ; des corsaires les ont alimentées : mais cette position trop prolongée a fini par user leurs moyens ; le défaut de subsistances et la privation des secours de la mère-patrie les ont obligées de céder à la force. L'île de Bourbon est tombée au pouvoir des Anglais le 9 juillet 1810 ; elle nous est rendue par le traité de 1814.

On ne pourrait guère estimer particulièrement le commerce de la France avec les îles de France et de Bourbon,

---

ment par l'abbé de la Caille (chez Lattré, graveur) ; mais la meilleure et la plus récente est celle de Lislet-Geoffroy, officier attaché au génie, et chargé du dépôt des cartes et plans de l'île de France.

parce qu'il se confond avec le commerce de l'Inde; mais le leur avec la métropole était un objet de quinze à seize cent mille francs annuellement.

On se bornera à évaluer leurs dépenses pour leur administration. Elles ont été si fortes, qu'il faut uniquement les considérer comme nécessaires pour nous maintenir constamment en mesure de rivaliser avec les Anglais dans l'Inde. Elles ont monté jusqu'à sept à huit millions par an dans le dernier état des choses; avant la guerre dernière, elles étaient d'environ cinq millions.

Nos Places et Comptoirs dans l'Inde.

A la suite de quelques expéditions particulières des négocians français à Madagascar et dans l'Inde, Colbert fit privilégier, en 1664, une compagnie à l'instar de celles de Hollande et d'Angleterre, pour exploiter le commerce de ces contrées.

Une triste expérience dégoûta de Madagascar, que l'on abandonna, en 1670, pour se porter à Surate, dans la province de Guzarate, entre l'Indus et le Malabar. De là les Français firent des excursions malheureuses sur Ceylan; et les débris de l'entreprise servirent à établir Pondichéry, qui n'était alors qu'une faible bourgade, et qui depuis est devenu le premier siége de nos possessions commerciales dans 'Inde.

L'époque de la chute du système de Law fut celle du commencement de la gloire française dans l'Indostan, grâces aux Dumas, aux la Bourdonnaye, aux Dupleix (1); ils y

---

(1) Quelles que soient les circonstances dans lesquelles on émet une opinion, la vérité doit être la première règle de tout écrivain. En nous y conformant, nous dirons que jamais la nation française n'a eu un aussi grand éclat dans l'Inde que sous le gouvernement de Dupleix : alors les Français étaient maîtres des côtes de Coromandel et d'Orixa, dans un

avaient acquis à la nation la même prépondérance et une partie des richesses territoriales qu'y possèdent aujourd'hui les Anglais.

Au commencement de la guerre de 1756, la compagnie occupait plusieurs comptoirs au Bengale, et jouissait aux côtes d'Orixa et de Coromandel, de Mazulipatnam, avec cinq provinces, d'un grand arrondissement autour de Pondichéry, d'un domaine à-peu-près aussi étendu à Karikal, et de l'île de Scheringham : ses revenus s'élevaient à quinze millions. Des revers subits lui enlevèrent tout; et le 15 janvier 1761, Pondichéry fut rendu aux Anglais par capitulation.

La paix de 1763 nous réintégra dans une faible portion de nos possessions de l'Inde, mais avec des restrictions humiliantes, des raccourcissemens de territoire, des conditions

---

espace de deux cents lieues; leur puissance embrassait en outre les possessions mogoles dans une vaste étendue.

Dupleix se maintint dans cet état brillant jusqu'au moment de sa retraite, en 1755. C'est alors que les ministres de France et d'Angleterre envoyèrent ordre aux deux compagnies de se rapprocher. On suspendit les hostilités les premiers jours de 1755, et l'on fit un traité conditionnel pour établir entre elles une égalité de territoire, de force et de commerce à la côte d'Orixa.

Dupleix quitta l'Inde aussitôt, et arriva à l'Orient au mois de juin de la même année.

Pour peu que l'on ait cherché à connaître l'histoire de l'Inde, on a dû se convaincre qu'il eût été essentiel d'adopter le système suivi par Dupleix; que, pour l'avoir perdu de vue, nous avons été privés de tout ce que nous possédions aux côtes de Malabar, de Coromandel et d'Orixa. Voici les ouvrages dans lesquels les intérêts de la France dans l'Inde sont défendus avec chaleur;

Les mémoires qui ont paru depuis 1759 jusqu'en 1764, dans l'affaire de Dupleix;

L'Histoire des guerres de l'Inde, traduite de l'anglais, 1765, 2 vol. in-8.º;

L'Inde en rapport avec l'Europe, par Anquetil-Duperron, 1798, 2 vol. in-8.º;

Description historique et géographique de l'Indostan, par le major Rennel, traduite de l'anglais par Bouchesciche, 1800, 3 vol. in-8.º avec atlas;

Moyens d'amélioration des colonies, par Charpentier-Cossigny, 1802, 3 vol. in-8.º;

Manuel du commerce des Indes orientales et de la Chine, par P. Blancard, 1806, in-fol. avec cartes.

dures, qui s'aggravèrent encore par la conduite que les Anglais tinrent lors de notre rétablissement.

Dépouillés de nouveau dans la guerre de 1778, les articles 13, 14 et 15 du traité de Versailles (en 1783) nous rendirent nos établissemens à la côte d'Orixa et dans le Bengale, tels qu'ils nous appartenaient au commencement de la guerre, avec la liberté d'entourer la ville de Chandernagor d'un fossé pour l'écoulement des eaux; Pondichéry, avec les deux districts de Velanour et de Bahour pour arrondissement; Karikal, avec les quatre manganans qui l'avoisinent; Mahé à la côte de Malabar, et notre comptoir de Surate; et il fut garanti à la France un commerce *sûr, libre* et *indépendant*, tel que le faisait la compagnie française des Indes orientales dans ces divers parages.

Dans cette dernière stipulation, le droit se trouvait contraire au fait; car jamais la compagnie n'avait joui que d'un commerce précaire et tout-à-fait subordonné aux caprices du Gouvernement britannique.

Aussi s'engagea-t-il de vives et longues discussions entre les agens du Gouvernement sur les points suivans de contestation :

La maison de Garathy dans le voisinage de Chandernagor ;

Le dénombrement des comptoirs français dans lesquels notre pavillon devait être arboré ;

Les droits d'importation et d'exportation au Bengale ;

Le commerce libre du sel ;

L'exportation du salpêtre et de l'opium ;

La vente des bâtimens montant et descendant le Gange.

Ces difficultés furent enfin aplanies par une convention signée à Versailles entre MM. de Montmorin et Eden, le 31 août 1787, et par les instructions du cabinet de Saint-James au lord Cornwalis à ce sujet. Des doubles de ces pièces reposent aux archives de la marine et à celles des affaires étrangères.

Il était nécessaire d'exposer ces faits préliminaires avant de descendre dans l'énumération de chacun de nos établissemens en Asie.

PONDICHÉRY.

C'est une grande ville (1) située dans le Carnate, à la côte de Coromandel, par les 12 degrés de latitude. Pour y arriver de l'île de France, il faut vingt à vingt-cinq jours de navigation.

Il n'y a pas de port proprement dit, mais une bonne rade.

Elle a toujours été fortifiée à grands frais, sans avoir jamais été forte. Dupleix l'avait défendue contre les Anglais en 1748. Depuis lors, Pondichéry a toujours été la proie de cette nation à chaque rupture.

En 1789, après une mûre délibération, on en retira les

---

(1) *Pondichéry est une grande ville.* Cette ville, dont le plan est en tête de l'*Histoire des Indes orientales*, par Guyon, est fort belle ; les rues sont tirées au cordeau, et toutes plantées d'arbres dans les quartiers maures et malabares. Le quartier voisin du fort, habité par les blancs, est très-beau, et rempli de très-jolies maisons, qui presque toutes sont à un étage et ont le toit à la romaine, avec des terrasses environnées de balcons. Le fort est un beau pentagone régulier, avec fossé et une demi-lune sous chemin couvert. Telles étaient les fortifications, lorsque les Anglais s'emparèrent de Pondichéry en 1761 (16 janvier). Cette place nous ayant été rendue en 1763, on proposa divers systèmes de fortifications. Elles n'étaient pas achevées, lorsque M. de Bellecombe vint dans l'Inde. On connaît la courageuse résistance que fit ce gouverneur en 1778.

Lors de l'évacuation (en 1788), les travaux des fortifications étaient presque achevés par les soins de M. le chevalier Dufresne, commandant, et de M. le chevalier de la Lustrière, ingénieur. L'opinion de ces Officiers et celle des habitans les plus notables de la colonie, étaient qu'avec les mêmes moyens, et dans la position où se trouvait le célèbre Dupleix quand il força les Anglais de lever le siége de Pondichéry, cette place aurait également résisté en 1793. Ce que nous pouvons assurer, c'est que, lors de l'évacuation volontaire (en 1788), on venait de dépenser quatorze cent mille francs à rétablir les fortifications de Pondichéry ; que les ingénieurs estimaient qu'il suffisait d'ajouter quatre à cinq cent mille francs pour les achever. C'était une bien petite économie pour des intérêts aussi majeurs.

troupes. Cette ville a le désavantage d'être enveloppée par nos rivaux. Si elle n'est point une position militaire, elle est un centre de commerce bien choisi; elle ferait même une bonne position navale, sa rade étant sûre pendant huit mois de l'année. La station qui y serait détachée de l'île de France pourrait aisément communiquer avec les ports hollandais, et pousser des croisières avantageuses sur Madras, le Bengale et toutes les possessions anglaises.

Pondichéry n'a qu'un petit territoire de deux lieues seulement au sud, et d'une lieue tout au plus à l'ouest et au nord. Il est tombé avec ses dépendances au pouvoir des Anglais, le 23 août 1793. Nous l'avions recouvré par le traité de l'an 10 [1802]; mais à peine y étions-nous arrivés pour en prendre possesion, qu'il fallut le céder à la force, en fructidor an 11 [septembre 1803]. Le traité de Paris nous a réintégré dans nos droits.

KAIKAL.

Possession utile par ses manufactures et par l'étendue de son territoire, consistant en quatorze aldées ou villages, en quatre manganans ou districts; il est situé dans le Tanjaour.

YANAON.

Ce comptoir, sur la côte d'Orixa, a un petit territoire dont le revenu suffit pour couvrir ses dépenses. Il est favorable à l'extraction des marchandises de l'intérieur.

MAZULIPATNAM.

Nous n'y avons qu'une simple loge sans revenus.

CHANDERNAGOR *et loges dépendantes,*

savoir : *Cazambazar, Patna, Daka, Joubdia, &c.*

Dans le Bengale, à quinze cents lieues au nord de Pon-

dichéry, est situé Chandernagor, la plus reculée de nos possessions de l'Inde.

La ville est sans défense : il est humiliant d'avoir souscrit, en 1783, à la condition de n'y en établir aucune. Du reste, ce poste est infiniment précieux à recouvrer et à s'assurer à l'avenir par des stipulations plus dignes. Le commerce y est considérable, et le port en est bon.

Le jardin de Garathy, à quelque distance de Chandernagor, en est séparé par une petite langue de territoire anglais : il serait convenable de nous faire céder ce terrain intercalaire.

MAHÉ, *à la côte de Malabar.*

C'était notre seul établissement à la côte de Malabar ; son territoire abonde en poivre, riz, cocotiers, aréquiers, bois de sandal, &c. La Bourdonnaye l'affectionnait particulièrement.

CALICUT.

Nous y avions autrefois une loge qu'il faudrait rétablir.

SURATE, *dans le golfe de Cambaye.*

Nous y avions un comptoir plus intéressant encore à recouvrer, à cause du grand commerce de cette place.

MOKA ET MASCATE.

Nous entretenions, pour nos relations commerciales, des agens à Moka et à Mascate. Ces échelles facilitaient des expéditions dans la mer Rouge et dans le golfe Persique.

CONSULAT DE CANTON.

La guerre en faisait cesser l'activité ; mais à peine expédions-nous à la Chine un ou deux bâtimens par an en temps de paix.

Les recettes locales dans l'Inde en revenus territoriaux et droits s'élevaient à un million, lequel s'employait à couvrir et à répartir des dépenses locales, dont la métropole soldait l'excédant, montant à deux millions six cent mille francs.

Telle était notre position dans l'Inde; le commerce y avait été tantôt libre à tous les négocians français, tantôt mis en privilége au profit d'une compagnie toujours impuissante, que le gouvernement rétablit en 1785, et qui fut supprimée par l'assemblée constituante, au mois de mai 1790. Une autre loi du mois d'août suivant désigna le port de Lorient dans l'Océan, et celui de Cette dans la Méditerranée, pour recevoir les cargaisons qui proviendraient du commerce libre d'Asie.

Ce commerce, onéreux pour l'État, avait fait de grands progrès par le goût effréné que nous manifestions pour les marchandises de l'Inde. Les retours en France étaient de trente-trois millions, année commune. Pour les obtenir, nous portions dans l'Inde seize millions en piastres, et pour deux millions de marchandises et comestibles. Le bénéfice net, pour l'armateur, était de quinze à vingt pour cent.

(N.° 16.) *NOTICE sur la navigation au passage du Sund, par M. FROMENT CHAMP-LAGARDE, Vice-consul de France à Elseneur.* (1.er Article.)

Administration de la douane royale d'Elseneur.

LA chambre royale des douanes d'Elseneur perçoit les droits déterminés par les traités et fixés par un tarif.

La France a été confirmée, par le traité de 1742 avec le

Danemarck, dans le rang et dans les avantages des puissances favorisées au passage du Sund. Les navires français ne peuvent être ni arrêtés, ni visités. Les droits connus sous le nom de droits de *feux, bouées* et *signaux*, sont les seuls dont la perception soit exigée au passage du Sund; et les capitaines peuvent continuer librement leur navigation, en fournissant à Elseneur une caution pour les droits sur la cargaison, conformément au tarif. Le commerce français jouit non-seulement d'un délai de trois mois pour l'acquit de ces droits, mais encore de l'exemption d'un quart pour cent, pour tous les objets qui ne sont pas exprimés nominativement dans le tarif.

Depuis l'époque où les dernières guerres maritimes ont interrompu la navigation française, non-seulement il n'a été porté atteinte à aucune des institutions qui existaient, mais le gouvernement danois n'a négligé aucun moyen de faciliter la navigation sur ces côtes, par des établissemens au nombre desquels on doit placer celui des pilotes du Roi à Dragoe, et celui d'un fanal sur la pointe septentrionale de Bornholm : cependant les droits à payer à la chambre royale des douanes d'Elseneur n'ont point été augmentés.

Droits à payer au passage du Sund.

Le commerce a éprouvé, à plusieurs époques, une augmentation ou une diminution dans la quotité des droits qui doivent se payer au passage du Sund. Cette différence provenait des variations fréquentes qui se sont opérées dans le système monétaire du Danemarck.

Pour éviter la confusion que jetterait dans cet article le tableau de ces changemens, dont les principales époques sont 1701, 1771 et 1777; on se borne à présenter ci-après un tableau comparatif des perceptions en 1813 et 1815.

Perception des Droits de la Douane royale danoise, au passage du Sund.

NAVIRES FRANÇAIS SUR LEST.

EN 1813.

Un navire français sur lest, pour droits de fanaux. spec.	2. 00.
Au directeur...........	0. 24.
Species.....	2. 24.
Agio, 6 stuvers pour species:	0. 15.
Rigsdallers couronnes....	2. 39.
Aux quatre commis......	2. 4.
Aux sous-commis........	0. 12.
A la frégate de garde.....	0. 4.
Rigsdallers couronnes....	5. 11.
Agio, 3 stuvers par cour.^{ne}.	0. 17.
Courans danois rigsdallers.	5. 28.
Lesquels faisaient, suivant le change de ce temps, à 24 shellings courans danois par franc.........	20^{f} 20^{c}
N. B. En cas que le capitaine fasse sa déclaration à la douane un dimanche ou un jour de fête, il paie un rigsdaller couronne ou un rigsdaller 3 stuvers courans danois................	4. 15.
Francs......	24. 35.

EN 1815.

Un navire français sur lest, pour droits de fanaux....	2. 00.
Au directeur...........	0. 24.
Species......	2. 24.
Aux quatre commis......	2. 6.
Aux sous-commis.......	0. 12.
A la frégate de garde.....	0. 12.
Species.....	5. 6
A 2 rigsbankdallers, valeur nominale, par species, rigsbankdallers........	10. 12.
Lesquels font, au change d'aujourd'hui, francs....	10^{f} 25^{c}
Et si l'on y ajoute, pour déclaration faite le dimanche, 2 rigsbankdallers valeur nominale, environ.................	2. 00.
Francs......	12. 25.

NAVIRES FRANÇAIS CHARGÉS.

EN 1813.

Pour droits de fanaux, quelle que fût la cargaison.. spec.	4. 00.
Au directeur............	0. 24.
Species......	4. 24.
Agio, 6 stuvers pour species	0. 27.
Species......	5. 3.
Aux quatre commis......	2. 4.
Aux sous-commis.......	0. 12.
A la frégate de garde.....	0. 4.
Au traducteur pour 8 connaissemens............	0. 32.
Nota. Le capitaine doit payer 8 stuvers par chaque connaissement en sus de huit.	
Rigsdallers couronnes....	8. 6.
Agio, 3 stuvers.........	0. 25.
Rigsdallers courans danois.	8. 31.
A 24 shellings courans danois par franc.........	$33^{f}25^{c}$
Plus, si la déclaration se fait le dimanche	4. 15.
Francs.......	37. 40.
Une cargaison de vins de France payait, avant le changement de la monnaie, pour 800 barriques de vins de Bordeaux, spec.	350. 00.
Agio, de 6 stuvers.......	43. 36.
Rigsdallers couronnes....	393. 36.
Agio, a 3 stuvers........	24. 28.
Rigsdallers courans danois..	418. 8.
A 24 shellings courans danois par franc..........	$1672^{f}30^{c}$

EN 1815.

Pour droits de fanaux, spec.	4. 00.
Au directeur...........	0. 24.
Species......	4. 24.
Aux quatre commis......	2. 6.
Aux sous-commis........	0. 12.
A la frégate de garde.....	0. 12.
Au traducteur pour 8 connaissemens, et 8 stuvers pour chaque connaissement en sus...........	0. 32.
Species......	7. 38.
A 2 rigsbankdallers valeur nominale, rigsbankdallers.................	15. 26.
Au change d'aujourd'hui, environ..............	$15^{f}50^{c}$
Et 2 francs en sus si la déclaration se fait le dimanche.	
Une cargaison de 800 barriques de vins de Bordeaux paie, species.....	350. 00.
A 2 rigsbankdallers valeur nominale, rigsbankdallers.................	700. 00.
Au change d'aujourd'hui, environ..............	$700^{f}00^{c}$

Salut des navires au château de Cronenbourg.

Tous les navires venant, soit de la mer du Nord soit de la Baltique, soit au passage du Sund, doivent saluer le château de Cronenbourg.

Ce salut se fait en amenant les voiles pendant cinq minutes, à commencer du point où la vue de l'église la plus au nord d'Elseneur sera interceptée par le château de Cronenbourg, jusqu'à ce que cette église soit en vue de nouveau, après avoir dépassé le château.

On est censé avoir satisfait à l'obligation du salut, quand les voiles ont été amenées pendant cinq minutes, quand même le château de Cronenbourg n'aurait pas été dépassé.

Conformément à l'article 2 du réglement, les navires qui portent les voiles de perroquet d'avant et d'arrière, doivent les amener entièrement sur le chouquet ou cap de more ; ceux qui n'ont qu'un seul perroquet, seront tenus de l'amener également, ainsi que leur petit hunier, mais ce dernier à mi-mât seulement. Ceux qui n'ont pas de perroquet devront amener les huniers à mi-mât. Enfin, tous les autres navires, tels que galiotes, smacks, caitches, brigantins, &c. qui n'auront que des voiles de hunes volantes, seront tenus de les amener entièrement. Quant à ceux qui ne porteront aucune sorte de voile de hune, ni aucune autre voile haute, ils ne seront tenus d'en amener aucune.

Les navires qui, louvoyant dans le passage du Sund, ou n'y trouvant que des vents trop faibles, seraient en danger d'être entraînés par le courant s'ils faisaient le salut prescrit, pourront s'en dispenser. Le signal pour la dispense du salut est un pavillon bleu, arboré au mât de hune de la frégate danoise de garde au passage du Sund. Cette dispense s'accorde assez facilement pour prévenir les dangers qui peuvent résulter de l'exécution du réglement : les capitaines sont invités à observer avec soin le signal de la frégate danoise.

N. B. Les navires français sont exempts du salut au retour de la Baltique.

Un navire qui a une voie d'eau ou qui est assailli par un gros temps, peut continuer sa route jusqu'à Copenhague; mais, quand il est arrivé, le capitaine doit envoyer immédiatement ses papiers à Elseneur, pour acquitter les droits. On paie, dans ce cas, un rigsdaller couronne pour la caisse des pauvres.

A peu de distance d'Elseneur, et avant d'arriver à cette ville, quand on vient de la mer du Nord, il y a un banc de sable qu'on nomme le *Lap* ou *Lapsand;* les navires peuvent y mouiller, si le bon vent vient à leur manquer. Dans ce cas, les capitaines peuvent aller à Elseneur pour s'y faire expédier: mais ils doivent aller de leur bord à la douane, dans leur chaloupe ou canot, sans se faire débarquer sur la côte. Ces expéditions se paient un rigsdaller couronne en sus. Quand ils seront retournés à leur bord, ils pourront suivre leur voyage, sans être obligés de s'arrêter devant Elseneur.

Les capitaines peuvent se procurer un bateau du pays, quelle que soit la distance à laquelle ils sont mouillés en rade, en arborant le pavillon en guise de signal; mais on les prévient que ce service se paie cher, parce que beaucoup de capitaines étrangers ont accordé des prix plus hauts que le tarif, qui est de onze rigsbankdallers [environ onze francs] en été, et de quinze en hiver, et ont fait tomber, par leur facilité, ce réglement en désuétude.

N. B. Les limites du mouillage d'Elseneur sont, au nord, la ligne depuis la forteresse de Cronenbourg jusqu'à Helsingborg; et au sud, la ligne depuis Skoterup sur la côte danoise jusqu'à l'église de Glomsloe en Scanie. Cette limite au sud est marquée par deux poteaux noirs ayant au milieu une planche peinte en blanc. Au-delà de ces limites, les bateaux du pays se paient double.

Évaluation des différens poids et mesures au passage du Sund.

1 schippund de la Baltique, quoique pesant réellement 320 livres de Danemarck, n'est compté au Sund que pour 300.

1	bercovitz de Russie, pesant réellement 330......	300 livres.
1	grand quintal ou centner d'Angleterre, quoique moindre que ces mêmes poids en Danemarck...	112.
1	grand quintal ordinaire..........................	100.
1	waag de Norwége, quoique de 36 livres.........	34.
1	pund de Russie, quoique pesant 32 livres........	30.
1	stein, ou grande pierre de la Baltique dans plusieurs endroits, et notamment à Kœnisberg, de 32 livres.............................	30.
1	*dito* d'Écosse.............................	16.
1	lispund....................................	16.
1	livre ou pund, de quelque pays que ce soit.......	1.

Quand certaines marchandises sont annoncées poids brut, on en déduit une tare qui est plus ou moins forte, selon les marchandises: elle est, par exemple, de.

15 p. o/o sur le crin ;
11 p. o/o sur le salpêtre ;
7 1/4 p. o/o sur la soie écrue ;
10 p. o/o sur le caviar et le suif.

Les lats de grain, de quelque pays que ce soit, sont tous comptés sur le même pied pour les droits du Sund, c'est-à-dire, sur celui de Hollande, lorsqu'on ne spécifie point dans les connaissemens de quel last on entend parler ; car, dans les cas contraires, si les lasts sont plus grands que ceux de Hollande, la supputation s'en fait proportionnellement à la différence qu'il y aura entre eux. Par exemple,

3	lasts de Colberg, Rugenwolde, Stolpe, Trepto, Stralsund et Wolgast, sont comptés au Sund pour........	4 lasts.
4	lasts de Gripswolde, Wismar, Ançlam, Femern...	5.
5	lasts de Heiligenhaam et Rostock.............	6.
6	lasts de Stetin, Warnemunde et Swinemunde....	7.
6	lasts de Lubeck et Setinerbos..................	8.
16	czetmers de Russie, ou 14 bols de blé d'Angleterre, sont comptés au Sund pour............	10.

Quant au last de sel, dans quelque pays que les bâtimens aient pris leurs chargemens, il est compté au Sund

comme celui d'Amsterdam, quand même il serait ou moindre ou plus fort ; mais lorsque les connaissemens spécifient d'autres mesures, la supputation s'en fait comme il suit :

FRANCE	Saint-Martin.... Rochefort...... La Rochelle.... Ile de Ré......	Le cent, ou les 28 muids, sont comptés pour............	13 lasts.
	Charente....... Bordeaux...... Seudre......... Brouage....... Oleron......... Olonne, Tremblade, Maran...	Le cent, ou les 28 muids............	12.
	Honfleur....... Croisic......... Nantes........ Brest.......... Saint-Nazaire... Noirmoutiers... Ouessant....... Rouen......... Bourgneuf...... Paimbœuf...... Saint-Malo.....	Le cent, ou les 10 muids ou charges..	13.
	Dunkerque.....	13 rasières sont comptées pour.........	1.
	Le Havre......	10 muids..........	12.
ESPAGNE, PORTUGAL, ITALIE.	Saint-Ubes..... Cadix......... San-Lucar...... Le Monne......	Les 7 moyos sont comptés pour.....	2.
	Ivice.......... Malte......... Alicante....... Cagliari....... Trapani........	Les 2 moyos, ou 4 salms	1.
	200 sordes de Sardaigne sont comptées pour............................		5.

ANGLETERRE.	2 weights..... 2 tons........ 80 bushels...... 2 chalders..... 25 bals........ 1/2 solder...... 14 binsons. .... 16 rosmers.	Sont comptés pour...	1 last.

HOLLANDE et EMBDEN.

Les 28 moyes, ou les 400 maatens, sont comptés pour..................... 7.

Lorsque les maîtres des navires font déclaration à la chambre royale des douanes, sur l'état de leur chargement de sel, s'ils affirment par serment ou prouvent de quelque autre manière qu'ils ont souffert un déchet notable par des mauvais temps ou autres accidens pendant le cours du voyage, il ne leur est passé en compte, pour les droits, que la quantité de sel qu'ils croient avoir encore à bord de leurs bâtimens.

Les mesures pour les liquides sont comptées sur le même pied que dans les autres pays ; savoir:

1 tonneau pour 4 barriques, ou 24 ancres.
1 pipe pour 2 barriques 3 ahms, ou 12 ancres.
1 poinçon pour 1 barrique 1/2 2 ahms, ou 9 ancres.
1 barrique pour 6 ancres, ou 30 veltes.
1 tierçon pour ahm, pour 4 ancres ou 20 veltes.
1 ancre 5 veltes, ou 40 pots danois.

Les mesures de compte sont pareillement semblables à celles des autres pays ; par exemple :

1 grand cent se compose de..	120 pièces.
1 schork, de..............	60.
1 ziemer, de.............	40.
1 worff, de...............	15.
1 douzaine, de...........	12.
1 decker, de..............	10.
1 grand cent de douves ou merrains se compte de......	48 schorks.
80 tals de bordage de Lubeck comprennent..........	172,000 pièces.

Suite de la HOLLANDE et EMBDEN.	1 balle de canevas contient...	10 pièces.
	1 balle de papier, 10 rames, et chaque rame........	20 mains.
	1 rouleau de cuir de Russie se compte pour.........	6 pièces.

Tarif du Pilotage.

Le pilotage se paie en raison du tirant d'eau du navire, dans la proportion suivante :

PILOTAGE D'ELSENEUR A DRAGOE.

Les navires tirant	Taxe d'été depuis le 1.er avril jusqu'au 30 septemb. — Rigsbankdallers.	Les navires tirant	Taxe d'hiver depuis le 1.er octobre jusqu'au 31 mars. — Rigsbankdallers.
8 pieds d'eau et au-dessous	7.	8 pieds d'eau et au-dessous	8. 4. 8.
8 à 9 pieds.........	8.	8 à 9 pieds.......	10.
9 à 10 pieds.........	9.	9 à 10 pieds.......	11. 1. 8.
10 à 11 pieds.........	10.	10 à 11 pieds.......	12. 3.
11 à 12 pieds.........	11.	11 à 12 pieds.......	13. 4. 8.
12 à 13 pieds.........	12.	12 à 13 pieds........	15.
13 à 14 pieds.........	13.	13 à 14 pieds.......	16. 1. 8.
14 à 15 pieds.........	14.	14 à 15 pieds........	17. 17. 3.
15 à 16 pieds.........	15.	15 à 16 pieds........	18. 4. 8.
16 à 17 pieds.........	16. 3.	16 à 17 pieds.......	20. 3. 12.
17 à 18 pieds.........	18.	17 à 18 pieds........	22. 3.
18 à 19 pieds.........	19. 3.	18 à 19 pieds.......	24. 2. 4
19 à 20 pieds.........	21.	19 à 20 pieds........	26. 1. 8.
20 à 21 pieds.........	22. 3.	20 à 21 pieds........	28. 0. 12.
21 à 22 pieds.........	24.	21 à 22 pieds........	30.
22 à 23 pieds.........	25. 3.	22 à 23 pieds........	31. 5. 4.

L'article 2 du réglement des pilotes porte que les navigateurs qui s'arrêteront à l'entrée du détroit devront user de manœuvres prudentes en augmentant ou diminuant de voiles, afin de donner aux pilotes la facilité de les aborder sans

risques. Si un capitaine oublie de faire ces manœuvres, il est défendu d'aller à son bord.

Suivant l'article 3, les pilotes de Dragoe ne sont pas tenus à alléger les navires chargés qui auront échoué dans le détroit ; mais ils pourront le faire moyennant un salaire préalablement convenu.

Le signal pour demander un pilote, doit être placé au haut d'un mât, ou au lieu le plus apparent.

L'article 4 prescrit aux pilotes de Dragoe de guider avec beaucoup de soin les navires jusqu'à Nord-Toute, Copenhague, Elseneur, Malmoe, Landskrone ; et, quand ils seront arrivés à l'un de ces parages, d'avertir s'il faut virer de bord, mouiller une ou plusieurs ancres, les lever, augmenter ou diminuer de voile, faire remorquer le navire, ou enfin, le faire gouverner en règle. Ils ne sont pas obligés à donner d'autres avis, devant se borner au soin de la route du vaisseau, quant au fond, pour l'avant, l'arrière et les côtés du navire.

Relâche à Elseneur.

Les capitaines de toutes les nations indistinctement doivent faire leur déclaration à la douane d'Elseneur, et y présenter leurs manifestes et autres papiers concernant la cargaison, immédiatement en descendant à terre, *et même avant de s'être présentés chez le Consul :* cet usage a acquis force de loi, et doit être scrupuleusement observé. Il n'a aucun inconvénient grave, ni pour le service, ni pour l'intérêt des navigateurs, s'ils s'abstiennent de présenter d'autres pièces que celles qui sont nécessaires pour régler l'acquit des droits, et s'ils se refusent à toute déclaration, et même à toute communication, de quelque nature que ce soit, qui serait étrangère à la régularisation de leurs papiers. Cet avis concerne principalement les capitaines qui font pour la première fois le voyage de la Baltique, et qui, n'étant pas munis de recommandations et de crédit pour Elseneur, ont plus besoin

que les autres des conseils et de l'appui de l'autorité consulaire, pour n'être point lésés dans leurs intérêts, et pour être guidés dans l'acceptation ou le refus des offres de service de toute espèce, qui ne leur sont pas épargnées. Ils échapperont à l'importunité des questions et au danger des offres, en se rendant au consulat immédiatement après l'exhibition de leurs papiers à la douane. Par ce moyen, toutes les formalités seront remplies à-la-fois ; l'avantage du vent sera conservé, et on évitera les abus que les ordonnances et le code de commerce ont voulu prévenir, en déterminant les déclarations que les capitaines de navires sont tenus de faire aux consuls.

Commission et Expédition au passage du Sund.

Ce qui importe le plus au commerce est que les expéditions au passage du Sund soient délivrées sans retard, parce que le moindre délai, qui ferait perdre l'avantage du vent à l'entrée du Catégat, pourrait avoir des conséquences fâcheuses.

Ces expéditions sont de deux sortes, qu'il convient de distinguer : celles du consulat, qui sont assez connues du commerce pour n'avoir pas besoin d'être expliquées, et celles de la douane.

Ces dernières sont confiées aux soins du correspondant auquel le navire est adressé. Mais souvent des navires partent sans destination fixe, et ne se déterminent que d'après les renseignemens qu'ils cherchent à Elseneur. Il est de l'intérêt des négocians qui n'ont pas encore fait le commerce de la Baltique, et qui n'y ont pas de relations établies, de se rappeler que, dans les temps prospères du commerce ; et à différentes époques, il a existé à Elseneur des associations dont la dernière a été connue sous la raison *Truite, Troje et compagnie.* Cet établissement régissait la masse des affaires de commission et d'expédition au passage du Sund, se char-

geait de fournir le cautionnement des droits sur la cargaison, de régler et de liquider les comptes avec la chambre royale des douanes, d'en faire régulariser les expéditions, de faire rembarquer les marchandises déchargées en transit, et enfin de transmettre des renseignemens sur les prix courans des denrées dans les ports de la Baltique, sur le prix du fret, &c.

La liste ci-dessous, qui présente l'indication de plusieurs maisons de commerce en Norwége, en Danemarck et en Suède, peut être consultée par les négocians et les capitaines qui n'y auraient pas de correspondans.

Elseneur............... M. *Van Aller et compagnie.*

NORWÉGE.

Christiana...............	MM. *M. Ploen.*
Friderichshald............	*Niels Anker, veuve Rist.*
Friderischstad............	*A. Bull.*
Tonsberg...............	*H. Stolsenberg.*
Laurvige et Stavern.......	*Nicolai Gronvold.*
Langesund..............	*Just Wright.*
Krageroe...............	*Cap. Boegh.*
Oster-Risoer............	*Valentin Furst.*
Borroen près d'Oxefjord....	*B. Einertsen.*
Arendahl...............	*Salre Kallevig et fils.*
Gromstad...............	*Christian Pharo.*
Hamborsund............	*Ole Nielsen Dannevig.*
Blindesund et Brekkestoe...	*Elling Knutsen.*
Nouveau Hellesund et Hellesund occidental........	*Nicolai Sorensen.*
Mandahl, Svinoer et Korshave................	*N.-C. Knutsen Junior.*
Fahrsund...............	*Gabr. et E. Lund.*
Hitteroe...............	*R.-J. Lemvigh.*

Fleekefjord...............	MM.	*And. Larsen.*
Sognedahl.................		*Conrad. F. Elle.*
Egersund..................		*M.-L. Nissen.*
Stavanger.................		*Jacob Kielland et fils ou S Cordsen.*
Bergen....................		*H.-J. Fasmer.*
Christiansund.............		*Nic. Hendr. Knudtzon.*
Drontheim.................		*Hans Knudtzon.*

JUTLAND.

Aalbourg..................	MM.	*C. Christensen et fils.*
Fladstrand................		*Mads Bang.*
Skagen....................		*Lars. Lund.*
Fanoe.....................		*Niels Jacobsen.*
Ribe et Lemvig............		*John-Ernst Suhr* (à Ribe).
Rinkiobing................		*Bertol Kolbye.*
Varde.....................		*Knud Westesen.*
Lessoe....................		*Niels Andersen.*

CÔTE DE SUÈDE, DANS LE CATÉGAT ET LA BALTIQUE.

Talkenberg................	MM.	*J.-J. Bratt.*
Warberg...................		*Peter Gerh. Liedberg.*
Marstrand.................		*Gabr. Hellcberg et fils. ou C. Winberg.*
Gothenbourg...............		*A. Poserdahl et fils.*
Stromstad.................		*Christ. Norberg.*
Uddewalla.................		*J. Hegardt Pson.*
Gotland...................		*Dubb et Hagg.*
Ystad.....................		*O. A. Silwan.*
Carlsham..................		*P. F. Duwell Junior.*
Calskrona.................		*G. Corneer.*

Stockholm.............. MM. *J. C. Pauli et compagnie.*
Halmstad.............. *Lars. L. Orup.*

ÎLE DE BORNHOLM.

Svanneke.............. MM. *J.-A. Steenbeck.*
Nexoe et Ronne......... *Hans Heim Simsen.*

Dans les cas litigieux, les lois danoises allouent cinq pour cent de commission au correspondant chargé de l'expédition des navires non recommandés et de la liquidation de leurs comptes. Le taux ordinaire de la commission que paient les navires à la maison à laquelle ils sont adressés, est de trois pour cent.

L'intérêt légal de l'argent est, cinq pour cent pour l'argent avancé en valeur nominale, et quatre pour cent pour l'argent livré valeur argent.

Le rigsbankdaller, valeur argent, est, au cours actuel, environ un franc quatre-vingt-six centimes.

Les navires français qui seront expédiés sans destination fixe, et qui ne seront pas munis de lettres de crédit, pourront, dans leur relâche à Elseneur, se pourvoir d'une lettre de crédit pour celui des ports de la Baltique où ils voudront aller. Ils pourront aussi s'en pourvoir, à leur retour, pour les ports de la Suède et de la Norwége.

Droits de Péage du Sund sur les Marchandises.

Il n'y a pas eu de changement dans la perception des droits de péage du Sund sur les articles suivans, dont le tableau, rédigé en 1775, est présenté ci-après ; on s'est borné à y comprendre ce qui intéresse le commerce de la Baltique. Les navigateurs trouveront à Elseneur les renseignemens qu'ils desireront, s'il leur convient d'y décharger leur cargaison en tout ou en partie. Ces cas se présentent trop

rarement, pour que l'on aït cru nécessaire d'ajouter les réglemens et les tarifs qui s'y rapportent; et l'on se borne à faire observer que les frais de port pour un navire de deux cents tonneaux sont d'environ trois cent vingt à trois cent quarante rigsbankdallers, valeur nominale [au cours actuel, environ quatre-vingt-quatorze centimes par rigsbankdaller], et que les navires ne paient pas au prorata de ce qu'ils déchargent, mais qu'il suffit de décharger un quart de la cargaison, quelle qu'en soit la nature, pour payer les frais de port en entier.

Toutes les perceptions à la douane se font en species, qui se paient à raison de deux rigsbankdallers, valeur nominale [environ quatre - vingt quatorze centimes], par rigsbankdaller.

Nous donnerons dans le numéro prochain la table alphabétique de toutes les marchandises qui entrent dans le commerce de la Baltique, et des droits qu'elles paient en passant le Sund.

(N.° 17.) *DISSERTATION sur l'Atmosphère maritime.*

ON ne connait aucun traité *ex professo* sur l'atmosphère des eaux de la mer, et l'on ne trouve à ce sujet, dans les auteurs, que des opinions morcelées et souvent contradictoires. Il est néanmoins des principes assez fixes, des faits assez bien constatés, pour qu'il soit aujourd'hui permis de les rapprocher et de commencer enfin un travail qu'il faut d'abord ébaucher avant de réussir à le rendre parfait.

La chaleur et le froid sur mer ne paraissent pas aussi intenses que sur terre dans les mêmes latitudes. La mer est une plaine immense, sur laquelle rien ne s'oppose à la libre circulation de l'air ; elle ne réfléchit pas les rayons du soleil comme la terre. On estime que la lumière solaire pénètre à six cents pieds

de profondeur dans l'eau de la mer, et sa chaleur à cent cinquante pieds *(BUFFON, Époques de la nature)*. Si l'on fait attention que le calorique ne pénètre pas à plus de quinze ou vingt pieds dans le sol, la glace se conservant à cette profondeur dans les étés les plus chauds, on sera convaincu que l'accumulation de la chaleur qui se fait à la surface de la terre ne peut avoir également lieu sur les eaux. L'ondulation des flots, le flux et le reflux, les courans et l'évaporation, contribuent sans cesse à agiter les couches inférieures de l'atmosphère et à les rafraîchir.

La chaleur agit sur les corps avec d'autant plus d'intensité, qu'ils sont immobiles et qu'ils lui présentent toujours les mêmes surfaces : telle est la position d'un vaisseau à l'ancre ou surpris par le calme ; dans toute autre circonstance, ses balancemens, son mouvement même de progression, agitent assez l'air qui l'environne pour diminuer la chaleur sensible. Le déploiement et le jeu des voiles est encore un puissant moyen de ventilation : le vent qui les frappe, retenu par elles, se rabat sur le pont, et il en résulte une fraîcheur à laquelle il est même quelquefois dangereux de rester long-temps exposé.

La capacité de l'air pour le calorique est d'autant plus grande, qu'il est plus dense ; c'est pourquoi les couches les plus voisines de la terre sont plus chaudes que celles des régions supérieures. L'océan occupe la partie la plus basse du globe et le froid règne constamment sur les hauteurs les plus élevées, où il entretient des glaces éternelles. On observe, au contraire, que le froid est moins intense dans les pays maritimes, et qu'il y tombe bien moins de neige. La température atmosphérique a été observée dans des latitudes différentes : ces travaux inspirent sans doute le plus vif intérêt; mais dans le cours de la navigation, on change trop souvent de place pour répéter des expériences dans le même lieu, pendant plusieurs jours, comme il serait nécessaire. Il n'est pas moins à regretter de ne pou-

voir comparer les degrés de la température sur terre et sur mer, dans les diverses saisons et à des latitudes correspondantes. Plusieurs physiciens placent dans les eaux de la mer diverses substances qu'ils croient devoir imprimer, par leur évaporation, des qualités particulières à l'atmosphère maritime. M. Walter, qui a écrit le Voyage de lord Anson, dit formellement que l'air de la mer, sans perdre son élasticité ni aucune de ses propriétés connues, peut être tellement altéré par les vapeurs qui s'élèvent de l'océan, qu'il en devienne moins propre à conserver la vie des animaux terrestres. Selon Gilchrist, au contraire, ces vapeurs ne seraient que bienfaisantes : l'huile, dit-il, le bitume et le soufre, doivent se trouver mêlés dans les vapeurs de l'Océan, comme étant plus disposés à s'exalter ; c'est ce que confirme, ajoute-t-il, l'odeur de l'eau de la mer Voici comment cet auteur s'exprime, dans un autre endroit du même ouvrage *(De l'utilité des voyages sur mer pour la cure de la consomption)* : L'air de la mer est vraiment pectoral ; il contient tous les médicamens propres à cette maladie *(la consomption)*, et il s'applique directement sur les poumons dans l'inspiration ; peut-être même ses effets ne sont pas inférieurs à ceux des baumes les plus renommés. Le docteur Reid *(Essai sur la phthisie pulmonaire)* cite un bel exemple des heureux résultats de la navigation, dans un cas de phthisie ; mais il fait disparaître les merveilleuses propriétés que Gilchrist prête à l'air de la mer, pour tout attribuer aux mouvemens du vaisseau et au vomissement &c. qu'ils occasionnent.

L'évaporation des eaux de la mer est d'autant plus considérable, qu'elle paraît être la source unique des pluies qui arrosent la terre, et qui forment les fontaines, les rivières, les torrens, les fleuves, dont les eaux se rendent toutes à la mer, qui en est le réservoir commun, si l'on excepte celle de quelques lacs et celle qui se vaporise à la surface de la terre, mais qui n'ont pas d'ailleurs une autre origine.

Halley a trouvé que, chaque jour, la mer exhale six mille neuf cent quatorze tonnes d'eau par mille de surface (*Abrégé des transactions philosophiques, 4.e partie, tom. I.er*). Leroi, dans ses *Mélanges de physique et de médecine*, rend compte de diverses expériences, par lesquelles il s'est assuré qu'à Montpellier l'air qu'amène le vent de la mer, tient en général plus d'eau en dissolution que les autres. Cette grande évaporation est donc un phénomène physique et incontestable.

Mais quelques auteurs ont aussi prétendu que l'eau de la mer, en se vaporisant, pouvait emporter dans l'atmosphère des molécules salines, et ont cru expliquer par-là comment les sels sont distribués dans toutes les parties du globe. Le docteur Mead prétend que l'air de la mer se charge de matières salines et les croit propres à produire le scorbut.

Il est vrai que le vent peut enlever de la surface de l'océan beaucoup de molécules aqueuses : de là vient que ceux qui se promènent sur le pont d'un vaisseau éprouvent quelquefois, en se passant la langue sur les lèvres, une saveur absolument salée ; mais ici ce sont des gouttelettes d'eau détachées de la masse par une force accidentelle, et non pas un effet de l'évaporation. L'expérience dont M. Raymond (*Mémoires de la Société royale, années 1777 et 1778*) rend compte dans sa *Topographie médicale de Marseille*, ne prouve pas autre chose. Vers la fin de septembre 1756, il fit dissoudre deux onces de sel marin desséché dans un vaisseau rempli d'eau ; le 7 octobre suivant, il ne trouva que neuf gros et demi de sel. L'auteur a soin d'observer que l'expérience a été faite en plein air, et que, pendant sa durée, les vents avaient été nord-ouest violens. Il ne faut donc pas conclure de ce fait que le muriate de soude soit resté suspendu ou dissous dans l'atmosphère, mais simplement qu'enlevé d'abord par le vent, il s'est ensuite déposé çà et là à des distances plus ou moins grandes.

Arbuthnot ne pense pas non plus que le sel marin puisse

se combiner avec l'atmosphère : *Exhalationes quæ ex amplis aquæ superficiebus, ceu ex mari, oriuntur, aliud ferè nihil sunt quàm aqua. Sol enim neque in maris agit fundo, neque hujus exhalare salem facit. Venti nihilominus, in magnis tempestatibus, elevare salem cum* spray *possunt, &c. (Specim. effect. aeris in humano corpore.)* Il paraîtra sans doute extraordinaire de voir le traducteur et le commentateur d'Arbuthnot, M. le professeur de Felici, soutenir, à l'occasion même de ce passage, que l'action du soleil peut enlever de la mer une très-grande quantité de sel : *Arbitror marinum aerem noxium et vehementer animalibus esse perniciosum ; idque non humidis solummodo vaporibus esse judicandum, sed uberrimâ etiam salis copiâ, ex integra aquarum massa, solis forsan actione, prosiliente.*

L'eau de mer, en se vaporisant, abandonne le muriate de soude qu'elle contient ; on le trouve ainsi tout formé dans le creux des rochers. C'est sur ce même principe qu'ont été établis les marais salans ; et l'on sait que, pour dessaler l'eau de la mer, il suffit de la distiller, opération qui consiste uniquement à faire évaporer et à condenser ensuite le fluide.

Nous devons d'autant plus admirer le génie d'Hippocrate, qu'il a énoncé une foule de vérités physiques que nos découvertes et nos expériences ont confirmées depuis. Ce qu'il dit de l'évaporation des eaux de la mer, dans son Traité *de aëre, locis et aquis (interprete Foesio)*, ne laisse rien à desirer : *Sol enim quod imprimis in aqua est tenuissimum et levissimum sursùm educit et rapit. Id autem ex ipso mari patet, in quo quod salsum est, propter crassitudinem et gravitatem remanet, et mare evadit ; tenuissimum verò, propter levitatem, sol ad se rapit.*

Pline le Naturaliste n'ignorait pas que les vapeurs de la mer ne retiennent pas de sel, puisqu'il conseille de placer des toisons sur les côtés du vaisseau, pour s'en emparer et se procurer ainsi l'eau douce qui viendrait à manquer dans le

cours de la navigation : *Expansa circa navim vellera madescunt, accepto halitu maris, quibus humor dulcis exprimitur.* Cette vérité n'a pas non plus échappé à Bacon (*Historia ventorum*) : je citerai textuellemént le passage de cet auteur, parce qu'il donne, sous ce rapport, une juste idée de l'atmosphère des eaux de la mer : *Marini venti sunt procul dubio terrestribus humidiores, sed tamen puriores, quique faciliùs et æqualiùs cum aere puro incorporentur ; terrestres enim malè coagmentati et fumei : neque opponat quispiam eos debere esse, propter salsuginem, crassiores ; natura enim terrestris salis non surgit cum vaporibus.* Cette question paraît enfin avoir été décidément résolue par M. de Morogues (*Mémoires des savans étrangers*, publiés par l'académie des sciences, tome I) en ces termes : Une vapeur aqueuse, légère, insipide et dégagée de sel, est la seule qui s'élève des eaux de la mer.

Quelque considérable que soit l'évaporation à la surface de la mer, il ne faut pourtant pas en inférer que l'air y soit plus humide que sur terre. Les montagnes, les forêts, arrêtent le cours des vapeurs atmosphériques; elles peuvent séjourner dans les vallées profondes où l'air devient ainsi propre à la production du goître et du crétinisme; mais, en pleine mer, elles s'étendent dans tous les sens ou sont poussées par les vents dans une direction quelconque. L'humidité de l'atmosphère maritime a moins de part aux maladies des marins que celle de l'intérieur des vaisseaux. L'air sur mer jouit, au même degré que sur terre, de la propriété de dissoudre les vapeurs aqueuses : lorsque l'on est au large, on y trouve ordinairement le ciel aussi serein et l'air aussi sec que sur les continens. Les pluies excessives de la zone torride inondent également les terres de cette partie du globe. C'est au voisinage des côtes que les brumes règnent habituellement; et c'est en partie pour cette raison que les vaisseaux qui naviguent à peu de distance de terre, ont proportionnellement plus de malades que dans les grandes traversées ou les voyages de long cours.

La composition de l'air paraît donc essentiellement la même sur terre et sur mer ; mais l'atmosphère terrestre est moins pure et chargée de corpuscules plus variés et plus étrangers à sa nature intime.

KERAUDREN,

Médecin en chef, Inspecteur général du service de santé de la marine.

(N.° 18.) *PÊCHE au Banc de Terre-Neuve* (1).

LE commissaire principal, ordonnateur de la marine à Saint-Servan, vient d'adresser aux chambres de commerce une circulaire, en date du 28 février dernier, qui leur annonce que le ministre de la marine n'a pas cru convenable de faire tirer de nouveau, cette année, les places que les bâtimens des divers armateurs du royaume devront occuper à la côte de l'île de Terre-Neuve, pour la pêche de la morue, vu que ce tirage a été fait l'année dernière au mois de mars, de sorte que tous les armateurs pour Terre-Neuve savent bien où le sort a fixé leur place.

Il invite en conséquence ces derniers à se trouver, le 15 mars, à Saint-Servan, à une réunion générale dans laquelle seront arrêtées les dispositions particulières que pourront exiger les intentions de chacun d'eux pour la pêche de cette année; après quoi il fera de suite imprimer le tableau des places, afin que les bulletins de mise en possession puissent être délivrés, en conformité de ce tableau, par MM. les commissaires à l'inscription maritime des ports et quartiers où s'effectueront les armemens.

---

(1) Voir l'ordonnance du 13 février, *pag. 130* de la I.re partie.

(N.° 19.) *COMMERCE avec le Brésil.*

SON EXC. le ministre de l'intérieur vient, par sa lettre du 24 février dernier, de communiquer à la chambre de commerce de Nîmes, une note extraite de la correspondance du consul général de Sa Majesté à Rio-Janeiro.

« Cette pièce, dit le ministre, renferme des détails dont il importe aux négocians et fabricans d'être informés, pour établir d'une manière utile leurs relations commerciales avec le Brésil, et se conformer, autant qu'il est possible, au goût et aux habitudes des habitans dans la composition des cargaisons destinées pour ce pays, et dans la confection des objets à exporter. »

La voici textuellement :

» J'ai vu une assez grande quantité d'étoffes de soie venant de France ; elles sont, en général, arrivées toutes piquées, quoique parfaitement emballées, en caisses de fer blanc soudées, caisses de bois, toile grasse et toile maigre. Cela doit tenir aux procédés de teinture ; car j'ai vu également beaucoup de soieries anglaises des mêmes couleurs, et qui étaient arrivées très-saines. Les couleurs qui échappent le moins sont celles mélangées de rouge, les ardoises et bleu de ciel.

» Nos crêpes de couleur ont été fort goûtés ; les blancs sont arrivés avariés : ce qui doit tenir au procédé du blanchîment. Pour les tulles, nous avons un avantage décidé sur les manufactures d'Angleterre.

» Les bas de soie français sont fabriqués trop légers, et d'un tissu qui n'est pas assez élastique.

» En général, en articles qu'on peut appeler de luxe, il ne faut apporter au Brésil que du réellement beau et bon. La petite différence dans le prix d'achat en France est plus que compensée par le prix de vente ici. »

(N.° 20.)

Dans le rapport fait à la Chambre des Députés au nom d'une commission spéciale sur le budget, dans la séance du 9 mars 1816, l'article qui concerne le ministère de la marine est ainsi conçu :

« Le budget porte les dépenses de cette année à 48 millions, et cette somme a paru à votre commission devoir à peine être suffisante.

» Ce ministère se charge d'un million neuf cent mille francs pour compléter l'état des dépenses de la caisse des invalides de la marine ; cette mesure est en même temps nécessaire et d'une justice rigoureuse. On a successivement puisé dans cette caisse pour compléter les crédits du département de la marine : il en résulte que ses ressources épuisées ne peuvent plus suffire à ses dépenses. Le secours à lui accorder n'est donc qu'une restitution qu'on ne peut ajourner plus long-temps. »

(N.° 21.) *Colonies et entrepôts. Transit permis par les lois du 17 Décembre 1814 et du 7 Décembre 1815.*

CHANGEMENS À LA NOMENCLATURE DES BUREAUX DE SORTIE.

Circulaire de M. le Conseiller d'état Directeur général des Douanes, à M. le Directeur des Douanes à Rouen.

Paris, le 4 mars 1816.

La nouvelle démarcation de nos frontières, Monsieur, a entraîné la suppression de plusieurs bureaux désignés pour la sortie des marchandises étrangères expédiées en transit, d'après la loi du 17 décembre 1814, et des denrées coloniales françaises qui jouissent de la même faveur, suivant la loi du 7 décembre 1815.

Une décision de Son Exc. le ministre secrétaire d'état des finances, en date du 20 du mois dernier, a pourvu, sur ma proposition, au remplacement de ces bureaux, et à quelques rectifications et augmentations de la nomenclature générale des passages ouverts au transit.

Il en résulte que le bureau de Valenciennes, originairement désigné par la loi du 17 décembre 1814, mais auquel la décision du 18 février 1815 a substitué celui de Quiévrain, comme plus rapproché de l'extrême frontière, reprend les attributions qu'il avait avant ce changement, le territoire où se trouve Quiévrain appartenant aujourd'hui à la Belgique.

Givet et Charleville étant sur le même débouché, on ne conserve que le premier de ces bureaux au nombre de ceux par lesquels peuvent sortir les marchandises expédiées en transit. Un nouveau passage leur sera ouvert dans la direction de Charleville par le bureau de Givonne, entre Sedan et Bouillon.

Le bureau retiré de Sarrebruck par suppression, est replacé à Forback, sur la même route, direction de Thionville.

Ceux de Versoix, Meyrin et Chambéry, sont reportés à Châtillon-de-Michaille, sur la route de Genève par Versoix ou Meyrin; à Seyssel, pour le débouché que procure la navigation du Rhône, en le remontant jusqu'en Suisse, et à Pont-de-Beauvoisin, sur la route de Chambéry et de Turin.

Pour conserver un passage direct vers la Savoie, aux marchandises expédiées en transit des ports de la Méditerranée, la décision du ministre leur ouvre le bureau de Chapareillan, direction de Grenoble.

La nomenclature générale des bureaux de sortie pour le transit éprouvant aussi des changemens, par rapport à leur distinction en deux classes qui ont respectivement les attributions déterminées par les premier et deuxième paragraphes de l'art. 11 de la loi du 17 décembre 1814, je donne ici cette nomenclature en entier dans son état actuel, savoir :

Première classe. Hallouin, Baisieux, Valenciennes, Thionville, Sierck, Strasbourg, Saint-Louis, Verrières-de-Joux, Jougue, Châtillon-de-Michaille, Pont-de-Beauvoisin, Chapareillan et Behobie.

Deuxième classe. Givet, Givonne, Forback, Seyssel, Saint-Laurent-du-Var et Ainhoa.

Les expéditions de transit qui seraient encore suspendues dans les ports d'entrepôt, d'après les ordres particuliers auxquels a donné lieu le déplacement des lignes de douanes, peuvent maintenant reprendre leur cours, suivant cette nomenclature des bureaux de sortie.

Je recommande aux directeurs sur les frontières où se trouvent les bureaux de sortie de nouvelle désignation, d'y adresser les lois et instructions relatives au transit, et de donner leurs soins à ce qu'elles y soient exécutées ponctuellement.

(N.° 22.)

Aux Termes, le 15 mars 1816.

MONSIEUR, j'ai l'honneur de vous adresser, sur la translation de l'arbre à pain à l'île de France et dans nos colonies d'Amérique, quelques détails qui suppléeront au silence qu'a gardé à ce sujet M. Péron, naturaliste de l'expédition Baudin. Dans le Voyage de découvertes aux terres australes, publié en 1807, M. Péron dit, page 57 : *Cet arbre à pain, dont le fruit savoureux nourrit toutes les peuplades du grand Océan équatorial.* Ce savant a sans doute involontairement négligé de parler de M. d'Entrecasteaux. Il convient de rendre hommage à la vérité, et à la mémoire de notre respectable amiral ce qui lui appartient.

J'observe d'ailleurs que M. de Rossel, en terminant à

Java la relation de la campagne autour du monde entreprise par M. l'amiral d'Entrecasteaux, ne pouvait pas parler des arbres à pain introduits ultérieurement à l'île de France.

Ces arbres avaient été pris, pendant la campagne, à Tongatabo, capitale des îles des Amis, et transférés, avec d'autres objets d'histoire naturelle, sur les frégates *la Recherche* et *l'Espérance*. Ces deux bâtimens arrivèrent, à la fin de 1793, à Sourabaya, île de Java. La révolution française y était connue; ce qui occasionna le désarmement des frégates; les équipages furent détenus tant à Samarang qu'à Batavia, et beaucoup de gens de l'expédition y périrent. J'obtins du gouvernement hollandais, avec quelques autres personnes, la permission d'embarquer sur un parlementaire qui portait des prisonniers à l'île de France, où nous arrivâmes en août 1794; mais toutes nos collections et par conséquent les arbres à pain, restèrent dans la colonie hollandaise.

Ce ne fut qu'après être revenu à Brest en février 1795, que je retournai, vers le milieu de 1796, à l'île de France, chargé de la mission particulière d'aller à Java chercher les hommes de notre campagne, et recueillir les effets précieux qui y étaient restés. J'étais alors capitaine de vaisseau, et je commandais *la Régénérée*.

J'eus le bonheur de retrouver à Batavia le jardinier-botaniste Lahaye, qui avait été transporté de l'autre extrémité de l'île avec vingt caisses refaites en passant à Samarang, et qui contenaient les arbres à pain, &c. De l'agrément de l'amiral Sercey, de la division duquel je faisais partie, ce botaniste, presque mourant, fut embarqué sur ma frégate avec ses plus précieuses collections. Au commencement de 1797, *la Régénérée* et les cinq autres frégates de l'expédition, également chargées d'objets d'histoire naturelle, arrivèrent à l'île de France. M. Dupuy, aujourd'hui pair, et alors intendant de la colonie, le jardinier

Lahaye et moi, nous nous concertâmes pour la distribution des arbres à pain. Il en fut planté dans le jardin des Pamplemousses et sur les habitations des meilleurs cultivateurs On en réserva pour Cayenne et la Martinique, où ils ont depuis réussi parfaitement.

C'est donc à partir de 1797, et par suite de l'expédition de M. d'Entrecasteaux, que l'arbre à pain est connu et cultivé aux îles de France et de Bourbon.

Le Contre-amiral WILLAUMEZ.

P. S. Le jardinier-botaniste Lahaye arriva à Rochefort sur *la Cybèle*, à la fin de 1797, avec des plantes, des graines, &c., qu'il avait recueillies dans les îles de la mer du Sud; il cultive maintenant une pépinière à Montreuil.

C.-a. W.

(N.° 23.) *HYDROGRAPHIE.*

Le dépôt général des cartes et plans de la marine et des colonies a publié l'année dernière, pour le service des vaisseaux du Roi, les cartes ci-après :

Grande carte de la mer Baltique, en six feuilles;

Carte réduite et particulière du Sund;

Carte particulière réduite du Grand-Belt;

Carte réduite et particulière du Catégat;

Carte réduite et particulière du Skagerak;

Carte particulière de la baie de Lubeck, par Beautems-Beaupré, hydrographe de la marine;

Plan de la rade de Dantzick.

(N.° 24.) *Géographie physique. Observations géologiques sur les Côtes et les Ports des Antilles, par M. Moreau de Jonnès, Capitaine Aide-de-camp, Chevalier de Saint-Louis et de la Légion d'honneur.*

Les côtes des Antilles offrent rarement une pente douce et une hauteur médiocre ; elles sont, en général, escarpées et d'une grande élévation, ou bien elles sont basses, noyées et ceintes d'une forêt marécageuse de palétuviers. Dans le premier cas, elles sont baignées par une mer libre et profonde ; et le mouillage, qui est extrêmement déclive, n'est presque jamais praticable qu'à une très-petite distance du rivage, où l'on trouve un fond de roche ou de sable fin. Dans le second cas, les sondes, qui diminuent progressivement, annoncent un fond de vase, ou des bancs de coraux dont les chaînes étendues obligent les navires à se tenir éloignés de la côte. Ceci est également vrai de toutes les îles de l'Archipel ; et, sous ce double rapport, il y a une exacte ressemblance entre les rivages des grandes et des petites Antilles ; et, parmi ces dernières, entre ceux des îles calcaires et des îles volcaniques.

Dans la projection de leurs côtes, celles-ci sont particulièrement soumises à une série de formes identiques, dont la connaissance est également utile sous les rapports de l'art militaire et de la science de la navigation.

Les foyers ignivomes, auxquels ces îles doivent leur origine, ayant ouvert, dans les plateaux antérieurs, leurs diverses bouches, plus près de la côte occidentale que de celle du vent, cette dernière est moins rapprochée des points culminans ; elle présente moins d'élévation dans la coupe de son rivage, et une pente plus douce dans les versans qui viennent y aboutir. La côte occidentale, plus rapprochée du centre de l'ancienne conflagration, semble plus tourmentée. Toutes ses surfaces sont heurtées violemment, et la

multitude des accidens présente l'aspect du désordre et de la confusion. Les reliefs qui forment cette côte sont plus élevés et plus abruptes; ils sont en grande partie composés des substances erratiques et pulvérulentes que lançaient les volcans, et que les brises de l'est portaient sous le vent des cratères. Les tuffas qui en sont résultés, ont enfoui les coulées de laves ; mais ils en ont modelé la structure, excepté vers la croupe de leurs hautes collines, où, n'opposant point aux vagues de l'Atlantique une résistance égale à celle des basaltes, leurs éboulemens ont produit et produisent encore des escarpemens dont les parois verticales s'élèvent du fond des eaux, et montrent dans leur coupe effrayante la constitution minéralogique de ces rives phlégréennes.

L'observation de la différence qu'offrent entre elles les côtes orientales et occidentales des Antilles, n'avait point échappé au célèbre et infortuné la Pérouse. En prolongeant les rivages des îles volcaniques du grand Océan pacifique, il fut frappé de l'identité de leur configuration avec celle des côtes de l'Archipel américain, et il remarqua que là, comme aux petites Antilles, l'un des versans se termine par une pente peu déclive, tandis que l'autre, plus rapide et plus accidenté, est coupé brusquement par des escarpemens qui s'élèvent d'une mer profonde.

L'étude spéciale des produits lithologiques, et les connaissances géologiques positives acquises par une longue suite d'observations et de levés graphiques, pouvaient seules révéler les causes qui reproduisent ainsi des effets semblables dans les deux hémisphères.

La ressemblance de configuration qu'offrent entre elles les côtes des Antilles, n'est pas bornée à la structure de leurs rivages. Lorsqu'on examine avec attention la longue chaîne des îles volcaniques de l'Archipel, on découvre que c'est toujours dans l'intervalle de deux anciens foyers, dont les aires d'activité ne sont jointes que par un point de leur circonférence, qu'on trouve les grands rentrans du rivage,

qui forment les baies et les ports les plus vastes. Telle est, à la Martinique, la superbe baie du fort Royal, dont le bassin est formé par l'espace qu'ont laissé entre eux les volcans du Carbet, des Roches-Carrées, du Vauclin, du Constant, du Goamab et du morne la Plaine; telles sont, dans la même île, les baies du Marin, du Robert et de Saint-Pierre, qui s'ouvrent dans l'intervalle de deux foyers; tel paraît être à la Jamaïque, le port de King'stown, qui gît entre l'aire volcanique des montagnes Bleues et celle des montagnes du Borgne; telle est, à Saint-Christophe, la baie Frégate, qui sert de rade à la ville de la Basse-Terre, et que forme le rentrant de la côte occidentale de l'île, au point de jonction du périmètre du volcan du morne Saint-Patrick et de ceux des Salines; telle enfin paraît être l'anse du Choc à Sainte-Lucie, &c.

L'examen géologique des îles qui doivent leur origine à plusieurs foyers, prouve qu'il y a deux exceptions à la règle générale, à laquelle le gisement des ports est soumis dans l'Archipel. On ne trouve point de havres dans l'intervalle des volcans éteints, lorsque des rivières considérables y ont leur embouchure; car alors les troubles qu'elles charient, comblent les bassins et les changent en de vastes plaines d'alluvions. L'île de la Trinitad offre des exemples remarquables de ces formations secondaires. L'entrée des vallées qui séparent les différentes aires d'action des anciens volcans, ne présente aucun port aux navigateurs; d'immenses marais les remplacent : tels sont celui d'Oropuche, formé par les dépôts du Muro; celui de la grande Savane, que les eaux du Caroni ont élevé à l'embouchure de cette rivière; celui de le Branche, qu'on trouve à l'ouvert de la vallée du Guaturano; et le grand Lagon, dont les inondations occupent la place de la baie qui existait sans doute primitivement à l'entrée de la vallée de la Guaraca. A la Martinique, les plaines d'alluvions formées dans le bassin de la baie du fort Royal, à l'embouchure de la rivière Monsieur et de celles de

l'Acajou, de la JamLette, du Lamentin, du Lézard, de la Manche et de la rivière Salée, annoncent, par leur extension progressive et rapide, qu'il ne faut qu'un petit nombre de siècles pour produire l'effet qu'on observe à la Trinitad.

Une autre cause a mis également obstacle à la formation des ports dans l'intervalle des volcans des Antilles ; c'est la proximité ou la grande puissance des foyers limitrophes. Dans ce cas, les éjections lancées par chaque bouche ignivome, se joignant et se confondant, elles ont fait disparaître la vallée sous-marine qui formait la borne des deux aires ; ou bien elles ont prolongé tout au moins les rivages de manière qu'ils n'offrent point ces vastes rentrans où les vaisseaux trouvent un abri. C'est à la puissance des deux volcans voisins de la montagne Pelée et des pitons du Carbet, qu'est dû le peu d'étendue de la rade de Saint-Pierre de la Martinique ; et c'est de la proximité du mont Misery et du Saint-Patrick de Saint-Christophe, que résulte le médiocre enfoncement de Old-Road-Bay.

Il est vraisemblable qu'une observation attentive démontrerait qu'il en est ainsi dans toutes les îles volcaniques des deux hémisphères. On peut croire, par exemple, que l'île de Bourbon ne manque absolument de ports qu'à cause de la grande puissance des deux volcans dont elle tire son origine, et qui ont leurs principaux cratères ouverts à l'immense hauteur de 1500 toises au-dessus du niveau de l'océan. Ces deux foyers n'ont laissé dans l'intervalle qui les séparait primitivement, ni les vallées, ni les havres qu'on trouve presque constamment aux Antilles dans un pareil gisement. Cependant, il est facile d'en remarquer quelques traces dans le rentrant que les côtes du N. E. et du S. O. de l'île présentent à l'endroit où les deux volcans ont joint réciproquement l'aire de leur action ; comme dans l'Archipel américain, deux rivières coulant en sens contraire, marquent la limite des deux foyers ; et si l'aspect lointain des montagnes n'annonce point, comme à la Martinique, leur division par

une solution de continuité, on la reconnaît néanmoins à l'abaissement de la crête intermédiaire, qui n'a que la moitié de la hauteur des Salazes et de la Fournaise, qu'on doit considérer, dit un voyageur, comme les deux foyers de l'ellipse que décrit le périmètre de l'île (1).

Généralement, aux Antilles, les rentrans les moins considérables des rivages doivent leur origine aux courans de laves qui, descendus des cimes volcaniques, se sont avancés jusqu'au milieu des eaux de l'océan, et dont les hauts promontoires laissent entre eux des anses et même quelquefois des havres assez profonds pour recevoir, comme les ports de la Trinité et du Galion de la Martinique, des bâtimens de guerre du premier rang. Les flancs et l'extrémité de ces caps sont ordinairement escarpés et d'une grande élévation. On construit sur leur croupe des batteries ou des forts destinés à défendre l'entrée des ports, dont ils sont les saillans extérieurs et latéraux.

Dans la partie la plus reculée de ces rentrans, on trouve toujours une plage de sable ou de galets volcaniques, ou bien un marais couvert de palétuviers. Dans le premier cas, il y a souvent un marigot, espèce de gué que rendent dangereux les sables mouvans qui sont chariés par la rivière à son embouchure, et repoussés par les eaux de l'Atlantique. Dans le second, on est presque certain qu'au-delà des palétuviers s'ouvre une vallée dont le fonds est formé de terres d'alluvions inondées ou marécageuses dans la saison des pluies; mais quelle que soit la nature du terrain, partout où il y a un rentrant de rivage, il y a un mouillage, une plage et une vallée arrosée par une rivière ou un torrent.

Il arrive souvent que les ports situés au vent des îles, quoique leurs bassins soient sûrs et commodes, sont inabordables aux bâtimens qui veulent s'y réfugier, ou leur font acheter chèrement un asyle, par les difficultés et les dangers

---

(1) *Voyage aux quatre îles principales d'Afrique*, &c.

d'y entrer. Par une singularité très-remarquable, mais dont les causes ne peuvent être examinées ici, l'ouvert de ces ports est obstrué, presque par-tout, par des bancs de coraux qui opposent aux navigateurs des obtacles qu'ils ne peuvent surmonter sans une parfaite connaissance des localités.

Au contraire, l'ouverture des havres situés sur la côte opposée est entièrement libre : les récifs qu'on trouve sur le prolongement sous-marin du rivage occidental, sont tous des roches volcaniques sans continuité, et dont le gisement ne laisse point d'incertitude, puisqu'elles s'élèvent constamment dans la direction des courans de laves, dont les extrémités forment les saillans de la côte.

Les grands rochers isolés qui se projettent à quelque distance des rivages des Antilles, et dont l'aspect est frappant et pittoresque, ne doivent pas être rangés parmi ces écueils : car, quoiqu'il y en ait plusieurs ayant la même origine et le même gisement, la plupart paraissent devoir leur formation à des bouches sous-marines, et n'avoir aucune corrélation géologique avec les reliefs de la côte dont ils sont voisins. Les plus remarquables sont, à Sainte-Lucie, le Gros-Ilet ; à la Martinique, le Diamant, l'îlet à Ramiers, la table au Diable, l'îlet Saint-Aubin, la Caravelle et la Perle ; à la Guadeloupe, l'îlet à Goyave, la Caouenne ; à la Grenade, l'îlet des Ramiers, situé au midi de la pointe des Salines, et l'îlet Haut, qui s'élève dans le prolongement du morne des Sauteurs.

(N.° 25.) *Sur l'utilité dont peuvent être à la France les forêts de la Guiane.*

Au moment où, après une longue privation, la France rentre en possession de ses colonies, il convient de s'occuper de ce que chacune d'elles peut rendre à la métropole en produits et en valeurs réelles par une juste réciprocité pour les

secours et la protection qu'elle en reçoit; mais ces échanges, qui doivent toujours être en faveur de la métropole, aujourd'hui seront-ils même compensés? la longue interruption de nos communications n'en aura-t-elle pas changé la nature et la valeur? les productions territoriales des Antilles ne diminuent-elles pas depuis long-temps? ne faut-il pas chercher les moyens de suppléer à cette diminution? Déjà la Guiane a été indiquée comme en présentant de faciles et de certains; mais à ce nom, d'anciens souvenirs se réveillent, d'anciennes inquiétudes se reproduisent, et au lieu d'espérer des gains prompts et abondans, on ne veut plus apercevoir dans la perspective que le découragement né du mauvais succès des premières tentatives. Quoi qu'il en soit, il serait maintenant difficile d'en imposer; Sa Majesté elle-même a vu dans le temps avec assez de détail tout ce qui concerne cette colonie, pour que l'on doive s'en rapporter au jugement qu'elle portera sur son importance actuelle, et la marche à suivre pour y recréer ou pour augmenter des établissemens que le succès favorisera indubitablement (1). On connaît assez ce qu'il est permis d'en attendre, pour que l'intérêt particulier entre avec confiance dans la route qui lui sera tracée, et rapporte enfin à l'État la part des produits que lui doit cette colonie, jusqu'ici plus onéreuse que profitable.

Mais jusqu'à ce que les particuliers se soient mis en mesure, l'État peut, par lui-même, user des avantages qui sont sous sa main, qui lui sont indispensables, et que seul, pour le moment, il peut se procurer.

Depuis long-temps les forêts de la France s'épuisent de bois de construction propres à la marine militaire. L'énorme quantité de vaisseaux et de bâtimens de toute espèce, construits depuis cinquante ans, et qui ont disparu de nos ports par l'effet de la guerre, de la mer et du temps, les gaspillages révolutionnaires, le déréglement des coupes, leur défaut de

(1) *Mémoire de M. de Malouet, sur les Colonies,* 1 vol.

remplacement, l'insouciance des propriétaires, une foule de causes enfin, ont contribué à cet épuisement, dont on se plaint sans cesse, et auquel cependant on ne s'est pas encore occupé de remédier. Long-temps dans la Méditerranée on a compté sur les ressources de l'Albanie; pendant quelques années on a pu profiter de celles qu'offrait l'Italie; mais les unes nous sont maintenant absolument interdites, et les autres ne pourront nous aider qu'après le rétablissement des relations que la guerre a détruites: d'une autre part, la Champagne et la Picardie, qui fournissaient le plus de bois aux ports de l'océan, ne peuvent presque plus en livrer, et les autres provinces du centre et de l'ouest, qui ont toujours peu fourni, sont pour ainsi dire maintenant d'un produit nul.

Il faut donc trouver d'autres ressources; la Guiane nous les offre.

C'est une vérité de dire que les officiers de la marine, dans les diverses missions qui leur étaient confiées, ajoutaient toujours à l'objet principal, des recherches qui devaient tourner à l'avantage général. Ils croyaient n'avoir pas assez fait en se bornant à ce que traçaient leurs instructions, et c'était un acte d'autant plus méritoire, qu'eux seuls se l'étaient imposé. Ce fut ainsi que M. le chevalier de Saint-Michel Dunezat, enseigne de vaisseau (1), envoyé à Caïenne en 1774, rapporta et soumit au conseil de marine à Rochefort, des échantillons de bois provenant des forêts de la Guiane. Je vais indiquer le résultat des expériences qui furent faites alors pour déterminer l'opinion que l'on devait avoir des qualités de ces bois, par rapport à leur durée, à leur solidité, à leur élasticité, à leur pesanteur, en un mot à leur utilité dans la construction des vaisseaux.

Sur vingt-cinq espèces de bois provenant des forêts de

---

(1) M. de Saint-Michel Dunezat, mort depuis plusieurs années en pays étranger, major de vaisseau, a laissé un fils, actuellement enseigne de vaisseau au département de Toulon, et qui suit noblement les traces de son père.

la Guiane, soumises à des expériences comparatives avec des bois de France, trois furent jugées propres à faire des baux et barots (le bagasse, le bois rose mâle, le pacoury); six furent jugées bonnes pour bordages (le carapa rouge, l'angelin, le coupy rouge, le couage, le grignou, le sassafras); le bois rose fut désigné comme susceptible de faire des essieux de poulies : je ne parle pas de ceux qui peuvent servir pour aménagemens, ou être employés avec agrément pour meubles et autres objets de luxe.

En somme, la commission (1) reconnaît que plusieurs des espèces que je viens de désigner, sont supérieures en qualité à la plupart des bois de France; elle leur présume une durée double : partant de là, elle reconnaît que l'emploi de ces bois d'Amérique aura pour résultat plus de solidité, plus de durée, moins de réparations, avantages qu'elle oppose avec grande raison à l'excédant de prix qu'ils pourraient présenter sur ceux de France.

Un semblable rapport était trop satisfaisant pour qu'il n'y fût pas donné suite. Il est vraisemblable que, quand, après des discussions dont il n'entre pas dans mon plan de parler, le ministère se fut décidé à envoyer, en 1776, M. Malouet, commissaire général ordonnateur, à Caïenne, ce travail lui fut communiqué; du moins, l'exploitation des bois est-elle un des objets dont il s'est plus spécialement occupé, et un des articles intéressans de ses mémoires sur l'administration de cette colonie (2).

---

(1) Cette commission était composée de MM. Boisseau de la Galernerie, capitaine de vaisseau, Chevillard, ingénieur constructeur en chef, et Dières de Montplaisir, commissaire de la marine. Son rapport est du 6 décembre 1775, et la délibération du conseil de marine, du lendemain.

(2) Voyez *Mémoires de M. Malouet sur les colonies, et particulièrement sur la Guiane*, Paris, an X, entre autres articles, *tom. I, pag. 297*, le compte rendu le 23 décembre 1776; *pag. 236*, la lettre du 1.er février 1777; *page 238*, celle du 16 juin; *tom. II, pag. 296* et *323*, le compte rendu pour l'année 1777; *tom. III, pag. 167*, le compte rendu sur les établissemens hollandais; *pag. 262*, celui rendu au Roi par le ministre de la marine.

M. Malouet avait emmené avec lui à Caïenne un charpentier de Brest qui, à la fin de 1776, ayant remonté jusqu'à 25 lieues la rivière de la Comté, trouva dans ce seul parage 400 pieds d'arbres propres à la construction. Les recherches ayant été continuées, dans le commencement de 1777, on marqua 8,000 arbres dont l'exploitation était dès-lors praticable. Ces bois rendus à Brest auraient coûté au Roi 50 à 55 sous le pied cube, tous frais d'exploitation et de transport compris. Alors, les bois livrés par le commerce dans les arsenaux, étaient payés 50 sous, à quoi il fallait ajouter plusieurs primes. La commission, chargée de faire à Rochefort le premier examen de ces bois, eut donc raison de prémunir contre cette différence de prix au désavantage des bois de la Guiane. Mais c'est dans les mémoires de M. Malouet qu'il faut voir quelles fortes raisons, prises dans l'intérêt de la France et de la colonie, on peut ajouter à celles que les commissaires d'un conseil circonscrit dans l'enceinte d'un arsenal, ont fondées sur l'intérêt de la marine.

Ces prix doivent être maintenant de beaucoup à l'avantage des bois de la Guiane. Les frais d'exploitation et de transport, les seuls qui les composent, ne doivent pas avoir augmenté dans une forte proportion, lorsque les bois de France coûtent, dans les arsenaux, trois francs cinquante centimes sans primes, et de cinq à sept francs avec les primes : or, la plupart en sont chargés, sur-tout de celle de transport, les lieux d'exploitation s'éloignant toujours de plus en plus des rivières flottables. Que serait d'ailleurs le transport des bois de la Guiane ! si l'on y employait les bâtimens du Roi, passons la solde de l'équipage et l'entretien du bâtiment, comme tenant lieu du fret, la marine a pour bénéfice l'instruction pratique des marins et des officiers. Ce même bénéfice se retrouve si l'on se sert du commerce, dont les navires sont en activité, dont les gains augmentent, et qui devient par conséquent plus en état de concourir aux charges publiques.

Rien d'ailleurs de plus facile que l'exploitation des forêts de la Guiane. Si, quand on parle de ce pays, où tant de compagnies se sont ruinées, on a peine à se défendre de préventions défavorables, elles doivent disparaître devant des comptes rendus avec la meilleure foi par un homme dont les talens, les connaissances, la loyauté, le zèle éclairé pour le service du Roi, ont toujours été si évidens et le sont sur-tout devenus à la fin de sa longue et honorable carrière. On lit dans celui présenté au Roi Louis XVI, par le ministre de la marine, sur l'état de la colonie de Caïenne vers 1780 :

« Dans l'intérieur du continent, en remontant les rivières » jusqu'à quinze et vingt lieues, on peut se livrer utilement » à l'exploitation des bois pour la marine et les constructions » civiles; on peut établir des moulins à planches, et débiter » en bordages et madriers tous les bois durs. »

Mais, dira-t-on, tout ceci n'est que répéter ce que l'on sait depuis trente ans! Mais, depuis trente ans, quels changemens n'ont pas été opérés! et qui garantit que tel sera encore l'état de la Guiane quand nous en reprendrons possession! Je ne prétends certainement pas dire des choses nouvelles; et si j'ai traité cette matière, c'est parce qu'on semble l'avoir oubliée depuis trente ans. Je le dois surtout, et nonobstant le temps qui s'est écoulé, et en considération même de ce laps de temps, lorsqu'il n'y a pas dix ans encore, M. Malouet, en livrant ses mémoires au public, disait : « Comment se fait-il qu'on n'ait donné aucune » suite à de telles propositions, et qu'on s'occupe sans cesse » d'idées nouvelles, sans aucun égard à celles consacrées » par le temps et la raison ! » Que ceux qui ont connu M. Malouet, qui savent combien il avait réfléchi une idée avant de l'exprimer, qui ont pu apprécier la franchise et la noblesse de son caractère, donnent à cette exclamation toute sa valeur. Au reste, je suis loin de vouloir engager à faire aucune opération en ce moment. Quelques reconnaissances

que l'on ait faites de la Guiane, quelques mémoires qui soient parvenus, il faut, et en cela c'est avouer que l'on appartient à l'école de M. Malouet, il faut, même pour former des projets à de si grandes distances, et après une si longue interruption, avoir des données plus positives. Mon but, en présentant cet aperçu, n'est autre que de fixer l'attention sur un point très-important pour la marine.

On y verra du moins une preuve de zèle pour le service, et un hommage rendu à la mémoire d'hommes honorablement inscrits dans les fastes de la marine : cela m'a semblé suffire pour qu'il fût accueilli avec indulgence.

A Rochefort, le 2 janvier 1815.

THOMAS,

Sous-inspecteur de la marine.

(N.° 26.)

L'IMPORTATION des découvertes utiles est un devoir; et quand nous connaissons des procédés d'amélioration publiés par les inventeurs eux-mêmes, nous serions coupables de les laisser dans l'oubli.

Depuis long-temps il est reconnu que les toiles peintes, employées, soit à bord des vaisseaux, soit dans les arsenaux, sont sujettes à un grand nombre d'inconvéniens. M. W. Anderson, attaché aux chantiers de S. M. Britannique, à Portsmouth a trouvé un procédé très-simple pour se procurer des toiles peintes plus durables, plus imperméables, plus souples et moins chères que celles que nous employons. La

Bibliothèque britannique (1) a publié son mémoire peu connu en France, ou du moins dans les arsenaux maritimes. Nous croyons bon de le consigner ici. Si le procédé de M. Anderson peut être utilement employé, et des expériences répétées peuvent seules en décider (2), nous nous féliciterons d'avoir porté l'attention sur une découverte aussi importante.

MANIÈRE d'enduire les toiles de couleurs à l'huile, qui les rendent plus souples, plus durables et plus imperméables que ne le sont les toiles cirées ordinaires, par M. W. ANDERSON, attaché aux chantiers de S. M. à Portsmouth. (Transactions de la société des arts de Londres ; tom. XXVI) (3).

« JE ne connaissais, dit l'auteur, aucun procédé qui pût empêcher l'enduit dont on imprègne les toiles pour les usages de la marine, de se gercer au point de rendre, en peu de temps, la toile hors de service. J'ai été témoin, pendant nombre d'années, des inconvéniens qui résultaient de ce défaut capital, et j'ai cherché long-temps si je ne pourrais pas découvrir un ingrédient qui, mêlé à la couleur, pût les prévenir. Après un nombre considérable d'expériences, j'y suis enfin parvenu, et les essais que j'en ai faits avec succès,

---

(1) *Tome XLII, Sciences, page 376.*

(2) M. Filhon, ingénieur de la marine à Rochefort, a commencé des expériences. Le savon français qu'il a employé n'a pas produit de résultats avantageux. Il semble qu'on n'en peut attendre que du savon anglais, et peut-être ne les doit-on qu'à une ou quelques-unes des matières qui le constituent.

(3) M. Anderson a reçu la médaille d'argent de la société, en reconnaissance de sa communication.

depuis plus de trois ans, me persuadent que j'ai réussi au gré de mon espérance.

» J'ai soumis mes toiles peintes à l'examen du bureau de la marine; on a été tellement satisfait du résultat de mes procédés, qu'on a donné des ordres dans tous les chantiers de S. M. pour qu'ils y fussent adoptés et régulièrement suivis; ce qui, indépendamment des avantages que j'ai indiqués, procure une économie d'une guinée sur cent verges carrées de toile enduite. Le procédé que j'emploie est non-seulement applicable aux toiles destinées à la marine, mais à celles dont on couvre les parquets, ainsi qu'aux boiseries, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des édifices. Je ne doute point qu'on ne pût étendre encore plus loin l'usage de cet ingrédient; car, d'après un essai de quatre ans environ, je puis répondre qu'il conserve efficacement les couleurs à l'huile, rouges, jaunes et noires, qu'on tient en provision dans des barils. Ces couleurs, examinées au bout de ce terme, avaient conservé toute leur liquidité; et, après avoir été étendues à la brosse, elles se séchaient d'une manière remarquable, sans aucune addition de matière siccative, ainsi qu'on le pratique d'ordinaire. J'en garde des échantillons pour voir jusqu'à quel terme elles se conserveront, et je crois que cette découverte sera très-utile aux marchands de couleurs et sur-tout à ceux qui en envoient aux Indes. L'ingrédient que j'emploie est des plus simples : ce n'est autre chose qu'une solution de savon jaune; et voici la manière de composer l'enduit.

» Je mets dans un vase sur le feu six pintes d'eau auxquelles j'ajoute une livre de savon. Après quelques minutes d'ébullition, la dissolution du savon est achevée. Pendant qu'elle est encore chaude, je la mêle avec la peinture à l'huile, préparée ainsi que je l'indiquerai tout-à-l'heure, et on peut employer de suite ce mélange. La quantité de dissolution savonneuse que je viens de désigner, suffit pour un quintal de couleur à l'huile. On étend sur la toile une première couche uniquement de cette composition, sans

mouiller préalablement la toile, ainsi qu'on le fait dans le procédé ordinaire. On ne met qu'un peu de la composition dans la seconde couche; on pourrait même s'en passer: pour la troisième, on emploie la couleur à l'huile seule.

» Voici comment on procédait ci-devant dans les chantiers de S. M.: on mouillait d'abord la toile; on mettait ensuite une première couche de brun d'Espagne; ensuite une seconde couleur chocolat, composée de brun d'Espagne et de noir; la troisième était de noir pur.

» Dans ma méthode, j'ajoute à quatre-vingt-seize livres d'ocre d'Angleterre, broyé dans l'huile siccative, seize livres, soit un sixième, de couleur noire, également broyée; ce mélange donne un noir commun: c'est à lui que j'ajoute la solution d'une livre de savon dans six pintes d'eau, en incorporant bien les deux liquides l'un à l'autre; j'étends la composition avec la brosse, sur la toile sèche, aussi épaisse qu'il convient, et cette première couche donne déjà une surface assez unie. La seconde couche se donne avec le mélange simple d'ocre et de noir qu'on a indiqué, sans savon; et la dernière, avec le noir pur, comme à l'ordinaire. »

A ce procédé, dont le succès est prouvé par des certificats, dont nous parlerons tout-à-l'heure, M. Anderson ajoute un moyen économique de tirer parti de la matière colorante des vieilles toiles peintes à l'huile, hors de service; on les brûlait ordinairement pour faire place aux nouvelles dans les magasins; et l'auteur a trouvé le moyen de retirer d'une tonne de ces vieilles toiles, quatre quintaux de couleur sèche, valant neuf livres sterling six schellings. La dépense du procédé ne s'élève qu'à six schellings.

« C'est, dit-il, par voie de calcination que je retrouve ces matières colorantes. Je mets à part les cendres à mesure qu'on brûle les toiles, et je les arrose d'eau pour que l'extrême chaleur ne les dénature pas; je les passe ensuite dans un tamis fin, et elles sont prêtes à être broyées de nouveau. Elles s'unissent fort bien à l'huile: elles donnent un enduit

qui a beaucoup de corps et qui se sèche bien, en prenant un assez beau poli naturel. Cette matière foisonne plus que les matières colorantes ordinaires, à poids égal. Les couleurs qu'elle donne, selon celle des toiles brûlées, sont comme suit : la toile noire donne du noir; la toile qui avait reçu une première couche d'ocre et la seconde noire, donne la couleur chocolat; enfin, la toile couleur de plomb, donne la même couleur, mais d'une teinte plus foncée. »

Il faut laisser au moins un jour d'intervalle entre la première couche de la préparation et la seconde. Un jour suffit, selon la saison, pour que cette première couche prenne la consistance et le degré d'adhérence à la toile, nécessaires à la solidité de la seconde. Des toiles peintes avec la composition seule, en ne laissant qu'un jour d'intervalle entre l'application des couches, ne s'attachent point les unes aux autres, lorsqu'on les empile en masses considérables.

L'auteur ajoute à l'envoi des échantillons de ces toiles enduites, un nombre de certificats donnés par des officiers de mer, qui sont tous à l'avantage de cette composition ; et depuis que le bureau de la marine l'a adoptée, il a ainsi préparé plus de vingt mille verges de toile, en ne prenant jamais plus de huit jours pour l'opération entière. Il étendait l'enduit le premier jour; il mettait le lendemain la seconde couche ; il laissait sécher un jour ; et le quatrième, il donnait la dernière couche : les trois jours suivans suffisaient à la dessiccation complète, jusqu'au degré où la marchandise pouvait être empilée sans inconvéniens.

Il donne ensuite une recette pour peindre le fer en couleur de plomb, d'une manière très-durable. « Je prends, dit-il une pelle à feu, j'y répands une petite quantité de litharge commune, et je la mets sur le feu ; je prends ensuite entre les doigts une pincée de fleurs de soufre, dont je saupoudre la litharge lorsqu'elle est assez chaude pour rendre le soufre lumineux. Elle passe très-promptement à une couleur noirâtre qui, lorsqu'elle est broyée à l'huile, donne une

bonne couleur de plomb foncée. Elle se sèche très-promptement, devient remarquablement dure, et résiste à l'action de l'air, mieux qu'aucune autre couleur de plomb. Elle est excellente en particulier pour peindre les canons.

(N.° 27.) *Article nécrologique de M. Péron.*

François Péron, naturaliste, correspondant de l'Institut, rédacteur du *Voyage de Découvertes aux Terres australes* (partie historique), est mort, le 14 décembre 1810, à Cérilly, près Moulins, département de l'Allier. Il a succombé à une maladie de poitrine à l'âge d'environ trente-sept ans. Pour ne pas sortir des bornes naturelles d'une notice, je rappellerai seulement l'époque de sa vie qui l'a particulièrement fait connaître.

Péron étudiait la médecine à Paris, et déjà il était distingué par ses maîtres et ses condisciples. Une expédition maritime se prépare : il s'agissait d'agrandir le domaine des sciences, de découvrir des terres inconnues, d'observer de nouveaux peuples, d'ajouter encore à la multitude des êtres curieux, utiles, bizarres, qui composaient les différens cadres de l'histoire naturelle. Il y avait des fatigues à supporter, des dangers à courir, des événemens divers à éprouver; il n'en fallait pas tant pour décider le jeune Péron; il sollicite instamment l'ordre de s'embarquer sur un des vaisseaux de l'expédition aux Terres australes. Sa forte résolution, son vif enthousiasme, entraînèrent ceux mêmes qui, par affection pour lui, s'opposaient à ce départ.

Je ne le suivrai pas dans le cours de sa longue et pénible navigation; il faut lire la relation si attachante qu'il en a faite : le passage suivant du rapport de M. Cuvier, à la classe des sciences physiques et mathématiques de l'Institut, donne une idée succincte des travaux de notre voyageur.

« Plus de cent mille échantillons d'animaux d'espèces grandes et petites, composent, dit M. Cuvier, la riche collection zoologique préparée par MM. Péron et Lesueur; elle a déjà fourni plusieurs genres importans; il en reste bien davantage encore à faire connaître; et le nombre des espèces nouvelles, d'après le rapport des professeurs du Muséum, s'élève à plus de deux mille cinq cents. Si l'on se rappelle maintenant, ajoute le rapporteur, que le second voyage de Cook, le plus brillant en ce genre qui ait été fait jusqu'à ce jour, n'en a cependant pas fourni plus de deux cent cinquante, et que tous les voyages réunis de Carteret, de Wallis, de Furneaux, de Méares, de Vancouver lui-même, n'en ont pas tous ensemble produit un nombre aussi grand, il en résulte que MM. Péron et Lesueur auront eux seuls plus fait connaître d'animaux nouveaux, que tous les naturalistes voyageurs de ces derniers temps. »

De retour en France, Péron ne tarda pas à profiter de ses nombreuses observations, des expériences ingénieuses qu'il avait faites, des matériaux précieux qu'il avait réunis.

Il fit successivement paraître plusieurs mémoires relatifs à la physique, à la médecine, à l'économie politique, à l'histoire naturelle, &c. Ces différens écrits excitèrent le plus vif intérêt : on admire la variété des connaissances de l'auteur, la richesse de son imagination, la chaleur de son style, la justesse de son raisonnement et la sagesse de ses conclusions. Le mérite de ses productions lui valut bientôt la distinction flatteuse d'être, par un vœu unanime, admis au nombre des correspondans de l'Institut; plusieurs autres corps académiques s'empressèrent aussi de l'inscrire parmi leurs associés.

Chargé de la rédaction du *Voyage de Découvertes aux Terres australes*, Péron n'a pu en publier qu'un volume et un Atlas gravé sur les dessins de MM. Lesueur et Petit. Ceux qui possèdent cette première partie, seront sans doute

satisfaits d'apprendre que plus de la moitié du second volume était déjà imprimée, lorsque M. Péron a été forcé de suspendre son travail. Il reste donc bien peu à faire pour clore entièrement cette relation; mais ce qui est vraiment à craindre, c'est que la mort de ce naturaliste ne nous prive de l'histoire des peuples qu'il avait visités. Il en parlait souvent avec intérêt, et il lui tardait de pouvoir s'en occuper. Les soins empressés et assidus que M. Lesueur a si affectueusement prodigués à son ami, pendant sa cruelle maladie, ne l'ont pourtant pas empêché d'exécuter les dessins destinés à être gravés dans ce dernier ouvrage.

M. Péron portait sur sa physionomie l'expression de la douceur et de la sensibilité : la chaleur de son esprit, la vivacité de son caractère, étaient tempérées par l'extrême bonté de son cœur. Il s'est rendu utile à la plupart de ses compagnons de voyage; il joignait au sentiment de ses forces, une grande modestie; on ne pouvait résister au charme de ses manières et de ses entretiens, tant il y régnait de naturel, je dirais même de candeur. Les gens de lettres, les savans, les hommes en place, apprécièrent son mérite et l'aimèrent personnellement. Plusieurs grands fonctionnaires l'admettaient dans leur société la plus intime, et lui témoignaient journellement le plus sincère attachement. On pourrait dire de lui ce qui s'appliquerait à bien peu d'autres : il avait de grands talens, et cependant il eut beaucoup d'amis. La perte de Péron est d'autant plus affligeante, qu'elle est prématurée, et que tout en lui promettait un savant et un écrivain supérieur, si la mort ne l'eût pas arrêté au commencement de son utile carrière.

Les amis de M. Péron, affligés d'une mort qui leur a été si douloureuse, ont conçu le projet de lui élever un tombeau qui pût attester à la postérité leur amitié et leur affliction. M. Lesueur a exécuté les dessins de ce monument avec le goût qui caractérise tous ses ouvrages; il l'a formé de la corvette *le Géographe*, dématée et recouverte d'une toile.

Cette ingénieuse idée de donner à un homme, pour tombeau, le vaisseau même où il exécuta tant de travaux, est pleine de sentiment et de délicatesse (1).

P. Keraudren,

Médecin en chef, Inspecteur général du service de santé de la marine, Membre de la Légion d'honneur.

(N.° 28.)

Paris, 15 Avril 1816.

Monsieur, dans votre premier numéro, vous avez parlé du rétablissement de l'académie de marine. C'est le vœu de tous les marins jaloux de la prospérité et de la gloire de leur noble profession. Centre commun de lumières, l'académie non-seulement brillera de son propre éclat, mais encore elle échauffera les idées de ceux qui, n'ayant pas le bonheur de lui appartenir directement, voudront au moins se rattacher à elle par des efforts utiles au but général, et augmenter les heureux résultats de ses travaux par le fruit d'études approfondies ou d'une longue et périlleuse pratique,

Sans doute une des premières occupations de l'académie sera la recomposition, ou, pour mieux dire, la formation d'un dictionnaire de marine. Sa rédaction avait été le premier objet de sa création; c'est du moins ce qu'annonce le préambule du réglement du 30 juillet 1752. C'est ce que prescrit formellement l'article 22 du deuxième réglement du 24 avril 1769; et cependant, nous n'avons pas un bon dictionnaire de marine; car, sans parler des articles insérés dans l'interminable Encyclopédie par ordre alphabétique, on ne peut caractériser comme tel la partie *Marine* de l'Encyclopédie par ordre de matières (2), ni le Manuel

---

(1) Les inscriptions que M. le docteur Keraudren a bien voulu faire pour les médaillons qui se trouvent sur les faces de ce monument, achèvent d'inspirer une mélancolie douce et profonde : on y lit entre autres celles-ci : « *Il avait de grands talens, et cependant il eut beaucoup d'amis!* » — « *Il s'est desséché comme un arbre chargé des plus beaux fruits, qui succombe à l'excès de sa fécondité.* »

(2) 3 vol. in-4.°, et 1 vol. de planches.

des marins de Bourdé Villehuet (1), ni le Dictionnaire historique et pratique de Savérien (2), ni les deux Dictionnaires de Romme (3), ni le Vocabulaire des termes de marine de Lescalier (4), ni le Dictionnaire universel de Falconner en anglais (5), ni celui de Lhuillier et Petit en français et espagnol (5), enfin et avant tout cela, le Dictionnaire de la marine, contenant les termes de la navigation et de l'architecture navale, dont la première édition est de 1722, et qui en reçut une seconde en 1736 (7).

Les articles des deux Encyclopédies ont été faits par des savans qui ont parlé plutôt un langage scientifique que le langage technique. Quelque éloge que méritent certains articles, il faut convenir qu'il en est d'autres qui ne sont pas exempts de reproches. Pour d'autres enfin, leurs auteurs ont apporté, je n'en doute pas, beaucoup de soin et d'attention à leur rédaction; mais plusieurs définitions manquent de précision et d'exactitude; souvent même elles sont omises, et ne sont remplacées que par la simple traduction du mot étranger. Si l'on compare ces divers ouvrages, on verra des définitions différentes d'une même chose; l'orthographe n'est pas toujours la même. Certains mots qui se trouvent dans l'un, n'existent pas dans l'autre. On ne trouve dans aucun la description des principales munitions navales, telles que *chanvre, chêne, pin, sapin, &c. &c. &c.*

On ne saurait le nier, c'est un grand service à rendre à la marine, que de lui donner un ouvrage aussi important. Une entreprise de ce genre offre, il est vrai, de grandes difficultés; mais on se les exagérerait, si on les croyait insurmontables; comme on tomberait dans une grande erreur, si l'on croyait qu'elle pût être exécutée par d'autres que par des *gens du métier*. Oui, c'est à ceux-là seuls, à ceux qui ont passé leur vie dans les arsenaux ou à bord des vaisseaux, à ceux qui y ont rapporté toutes leurs études et toutes leurs observations, qu'il appartient de bien faire connaître tous les mots qui composent la langue du marin, de bien définir toutes les idées qu'ils expriment, de bien décrire, en un mot, tous les procédés en usage.

(1) 2 vol. in-8.°
(2) 2 vol. in-8.°
(3) *Dictionnaire de marine anglais*, 2 vol. in-8.°; *Dictionnaire français*, 1 vol. in-8.°
(4) 3 vol. in-4.°, et son abrégé 1 vol. in-8.°
(5) 2 vol. in-8.°
(6) 1 vol. in-8.°
(7) 1 vol. in-4.°

Cet ouvrage ne saurait être celui d'un seul homme. Peut-il être exclusivement celui d'une compagnie qui ne se compose toujours que d'un assez petit nombre d'individus, quelle que soit d'ailleurs l'étendue de leurs connaissances! Si l'on considère l'immensité des objets énoncés dans un dictionnaire de marine, et dont il faut donner une définition rigoureuse, ne sera-t-il pas permis de croire à la nécessité d'appeler à ce travail chacun de ceux qui auront, dans une partie quelconque, donné des preuves de talens, d'études ou de méditations. L'académie réunirait ces matériaux, les ferait concorder, les polirait et leur donnerait ce degré de garantie que doit porter tout ce qui est offert au public.

J'ai dit que, dans plusieurs dictionnaires des termes de marine, certaines définitions manquent de précision et d'exactitude: je vais le prouver.

Dictionnaire de Romme.

GOUDRON, s. m. *tar.* Gomme liquide, noire, gluante, qui découle des pins, lorsque ces bois sont présentés à l'action du feu.

BRAI, s. m. *pith.* On distingue deux sortes de brai, le sec et le gras. L'un et l'autre sont tirés originairement des pins et sapins; mais le brai sec, *pith*, est la matière résineuse de ces arbres, qui a été cuite avec un mélange d'eau et qui est devenue une masse sèche, transparente et roussâtre. Brai gras, *tar liquid with composition*, est un mélange de brai sec et de goudron avec des matières grasses, telles que suif, &c. qui, fondues ensemble, forment une masse liquide.

Je vais prouver que ces articles contiennent autant d'erreurs que de mots, et que leur définition n'est ni exacte, ni suffisante.

GOUDRON: *Gomme liquide.* Le goudron n'est point une gomme; s'il l'était, il ne remplirait pas le but qu'on se propose en l'employant. En effet, les cordages et les bois que l'on veut préserver de l'action destructive de l'eau et de l'air humide, sont goudronnés avec soin; et si le goudron était de la gomme, comme le dit le Dictionnaire, il ne serait point préservatif, puisque chacun sait que toutes les gommes sont solubles à l'eau, et que les résines seules y résistent. *Noire.* Le goudron qui aurait cette couleur serait bien mauvais, car ce serait une preuve qu'il a été brûlé à la fabrication, et qu'il ne contient que très-peu de cette résine essentielle qui fait toute sa vertu. *Gluante*, autre vice capital. Le gluant qu'on remarque dans les très-mauvais goudrons, étant la partie résineuse qui constitue ce qu'on nomme de la poix, étendue sur les cordages, leur enlève toute leur souplesse, et, faisant rompre les fibres longitudinales qui forment les fils qui le composent,

lorsque l'on fait effort pour s'en servir, les prive ainsi de plus de la moitié de leur force et de leur durée. Sur le bois, il s'y boursoufle par taches; tombe bientôt en poussière, laissant à nu la place qu'il occupait et qu'il devait préserver. *Qui découle des pins lorsque ces bois sont présentés à l'action du feu*....... Je le demande au plus perspicace, cette portion de phrase peut-elle donner une idée juste de la manière dont se fabrique le goudron!

Passons aux brais :

...... *Mais le brai sec*, pith, *est la matière résineuse de ces arbres qui a été cuite avec de l'eau*, &c. Il faut savoir que les matières résineuses, productions des pins, sont de la gemme, du barras ou galipot, de la térébenthine en pâte.... Est ce donc *tous* ces produits que l'on fait bouillir avec de l'eau, pour en obtenir du brai sec! Non, la définition donnée ne convient, en partie, qu'à la seule *résine jaune*.

Brai gras est un mélange de brai sec et de goudron avec des matières grasses, telles que du suif,.... qui, fondues ensemble, forment une masse liquide.

Oui, le brai gras se fait avec du goudron, du brai sec et autres ingrédiens; mais certainement, il n'y entre pas de suif, parce qu'il se trouverait détérioré de toute la quantité de *suif* ajoutée. La fonction du brai gras est d'entrer dans les coutures du bâtiment, préalablement remplies d'étoupe introduite avec effort, afin d'empêcher l'eau de pénétrer; de s'insinuer dans les pores du bois et, par son adhérence, fixer cette étoupe à sa place, en la garantissant en même temps de tout ce qui la ferait pourrir. Le bon brai gras doit être *onctueux*, mais adhérent. Cette onctuosité, s'il la devait au *suif*, serait un défaut, parce qu'il lui ôterait son adhérence. Il est bien étonnant que cette opinion qu'il entre du suif dans le brai gras, ait pu s'accréditer, quand il n'est pas de matelot qui ne sache fort bien que lorsque ses mains sont imprégnées de brai gras, il n'a d'autres moyens pour s'en débarrasser, que de se les frotter avec du suif ou de l'huile, et que ses mains ainsi graissées peuvent impunément toucher cet amalgame sans crainte qu'il s'y attache. D'ailleurs le brai gras ordinaire vaut chez le fabricant environ 22 francs le quintal métrique; le suif en vaut au moins 150: dans quelle proportion faudrait-il donc l'y faire entrer, pour maintenir la matière à un aussi bas prix!

Le brai n'est point une *masse liquide*, puisqu'il se vend communément en pains enveloppés de simples nattes.

La crainte de trop alonger cette lettre, me fait supprimer les observations que j'aurais à faire aux mêmes articles insérés dans les deux Encyclopédies. Je me contente d'assurer que, pour être

un peu plus longs que ceux du Dictionnaire de Romme, ils ne sont pour cela ni meilleurs, ni plus exacts.

Voici comme il me semble qu'ils devraient être rédigés :

GOUDRON : s. m. *tar.* Espèce d'huile résineuse dont on se sert pour enduire les cordages et les bois que l'on veut préserver de l'action destructive de l'eau et de l'air humide. Le bon goudron doit être net, lisse et filant, couleur marron doré, translucide, velouté au toucher et d'une odeur aromatique légèrement dominée par celle de fumée : il est d'une liquidité satisfaisante, lorsqu'une sonde de bois de la grosseur d'une baguette de fusil, longue d'un mètre environ, placée à l'ouverture de la bonde de la futaille qui le contient, et abandonnée à elle-même, s'y introduit lentement et toute entière par son propre poids; lorsqu'on la retire, la matière qui s'y est attachée doit l'avoir doublée de grosseur tout au plus ; une minute suffit pour l'en dégager entièrement.

Le goudron est le produit de la distillation de tout ou partie de pins ou sapins dépecés à cet effet en petites bûches. Cette distillation a lieu, *per descensum*, dans des fosses ou espèces de fours assez grossièrement construits, comme dans les environs de Baïonne, ou dans des fours fortement maçonnés, en pierre de taille et brique et à feu circulaire, comme en Suède.

Jusqu'à présent, le goudron le plus pur, le plus net et le plus recherché, parce qu'il offrait moins de déchet au consommateur, venait de Suède et de toute la Norwége ; mais des expériences faites récemment prouvent que les goudrons indigènes, épurés selon les procédés dont M. Badeigts de la Borde est l'inventeur, acquièrent ces qualités; ils ont en outre celle de moins altérer la force du cordage et de demeurer un peu plus long-temps sur les bois qui en sont enduits: le prix en est moindre que celui du nord.

BRAI SEC. s. m. C'est la matière résineuse demeurée au fond de l'alambic après la distillation de l'essence de térébenthine. Bouillant encore, on le laisse couler et il va remplir des formes préparées dans le sable après avoir préalablement filtré à travers plusieurs faisceaux de paille placés transversalement sur ces formes ; refroidi, il en sort en pains de cent vingt kilogrammes environ, et est porté au marché enveloppé de simples nattes. Le brai sec sert à enduire les fentes et coutures des bordés intérieurs des bâtimens, comme celles des soutes à pain, &c. Il doit être de couleur noire, peu transparent et friable entre les doigts, n'ayant que très-peu d'adhérence.

BRAI GRAS. s. m. On nomme ainsi un mélange de brai sec, de goudron et de poix ou pégle, le tout cuit convenablement ensemble. On introduit ce mélange bouillant dans les coutures de

la carène des bâtimens qui ont été préalablement calfatés : on l'étend aussi avec un guipon sur les bordages de la flottaison. Le bon brai gras doit avoir la couleur dite *œil de corbeau,* être adhérent et onctueux. Voici à quoi, à la recette, on reconnaît qu'il est de première qualité : Faites-en une petite boule dans vos doigts ; pincez cette boule avec le pouce et le premier doigt de la main opposée à celle qui la tient : si vous tirez vivement à vous, la matière doit casser comme du verre ; si, au contraire, vous allez lentement, vous obtiendrez un fil excessivement délié, qui ne cassera qu'alors qu'il aura acquis une certaine longueur. Le centre des cassures doit avoir le luisant et la couleur du verre de bouteille. Si cette munition est destinée pour les pays chauds, le fabricant la loge dans de mauvais barils, sinon il l'enveloppe de nattes comme le brai sec.

Si vous jugez la chose utile, monsieur, je pourrai vous adresser successivement les articles, *chanvre, chêne, galipot, pin, sapin, galgale, résine, térébenthine,* &c.

Je vous prie d'agréer, &c. &c. &c.

BADEIGTS DE LA BORDE,

Ancien Commissaire de marine, Membre de la société de littérature, sciences et arts de Rochefort.

(N.° 29.) *DESCRIPTION des Sculptures du Puget qui se trouvent dans l'arsenal de Toulon, par CH. DUPIN, Capitaine du génie maritime, correspondant de l'Institut royal de France, associé étranger de l'Institut royal de Naples, de l'Académie de Turin, de celle de Corcyre.*

VERS la fin de 1813, cette description fut présentée au contre-amiral l'Hermitte, avec un mémoire sur les moyens d'empêcher le dépérissement et d'assurer la conservation d'objets d'arts infiniment précieux. M. l'Hermitte, alors préfet maritime de Toulon, accueillit avec une extrême bienveillance les vues de l'auteur, lui fournit les moyens de les réaliser, et même agrandit un projet présenté d'abord sur des bases trop resserrées.

Lorsque nous donnerons la description du musée maritime de Toulon, nous dirons tout ce que cet établissement doit au général sous les auspices et par les ordres duquel il s'est formé.

La classe des beaux-arts de l'institut royal de France, en rendant compte, le 1.er octobre 1814, de ses travaux depuis septembre 1813, a donné les encouragemens les plus indulgens à ses premiers efforts et à la description suivante.

Galère-amirale de Louis XIV.

Parmi les morceaux précieux conservés dans l'atelier de sculpture de l'arsenal, il faut mettre au premier rang les bas-reliefs et les statues ou thermes de la galère-amirale, qui fut construite sous le règne de Louis XIV. Nous allons essayer de donner leur description.

La poupe de la galère était décorée par quatre bas-reliefs presque relevés en ronde bosse ; ils sont de la composition du Puget, célèbre sculpteur français et fondateur de l'école de sculpture navale dans l'arsenal de Toulon (1).

Dans ces divers bas-reliefs, l'artiste a voulu représenter les quatre points cardinaux, les quatre parties du jour et les quatre saisons de l'année.

Avant de décrire les allégories que le sculpteur a su rendre, il faut nous rappeler que Louis XIV avait pris le soleil pour son emblème : c'est le cours de cet astre qui doit représenter les périodes de la gloire du monarque.

Dans la partie de la poupe, appelée proprement le tableau d'arrière, était placé un soubassement dont nous parlerons bientôt, et un bas-relief en ovale, ayant plus de quatre mètres de longueur sur deux mètres et quart de hauteur.

Ici, comme dans tout le reste de la composition, le soleil est personnifié sous les traits d'Apollon, dieu du

---

(1) C'est à Toulon que le Puget a fait le Milon de Crotone, et plusieurs autres morceaux célèbres.

génie et des beaux-arts. Le dieu du jour est assis sur son char, son front est couronné de rayons et de lauriers, sa main gauche soutient une lyre, sa droite s'élève vers le ciel, et sa figure est inspirée : elle est pleine de majesté.

Cependant des génies déploient dans les airs une banderole qui porte la devise de Louis : *Nec pluribus impar.*

A droite, Jupiter balance ses foudres ; son aigle, reposé près de lui, regarde avec fierté les lieux où les traits du dieu semblent se diriger.

Au-dessous, on voit Cybèle, la tête ceinte de sa couronne de creneaux ; elle tient d'une main sa corne d'abondance, d'où les fruits de la terre semblent prêts à tomber ; enfin, elle s'appuie sur le lion qui lui sert d'emblème.

A gauche d'apollon et des génies qui soutiennent la légende, on reconnaît Junon au paon qui l'accompagne et qui rappelle son faste et sa fierté.

Plus bas est Neptune : il tient d'une main son trident, et de l'autre une couronne de lauriers ; c'est l'emblème de la marine triomphante dans les beaux jours de Louis XIV.

Dans cette composition, l'artiste a voulu représenter aussi le milieu du jour et l'été. Il est midi, parce que le char du soleil est au plus haut de sa course ; on reconnait l'été aux trois signes de cette saison, l'écrevisse, le lion et la vierge.

Enfin, au-dessous de ce premier quart de zodiaque, se trouve le globe de la terre, entouré par deux génies qui tiennent en leurs mains des palmes, symboles de victoire.

Au-dessous de la composition que nous venons de décrire, un second bas-relief était placé dans la partie qu'on appelle la voûte du tableau. Il présente, en effet, deux cintres différens, l'un en saillie, qui règne de la droite à la gauche ; l'autre en creux, qui se dirige du haut en bas (1). Telle était aussi la forme de la partie de la galère où l'on

(1) Ce dernier est à peine sensible.

avait placé ce bas-relief, qui a deux mètres de long sur huit décimètres de hauteur.

Il représente à-la-fois la nuit, l'hiver et le nord. Les étoiles brillent dans le ciel ; une femme couverte d'une épaisse et large draperie, se chauffe auprès d'un brasier ; un arc renversé montre les signes de l'hiver, le capricorne, le verseau et les poissons ; enfin, un guerrier recouvert de sa cuirasse est muni d'armes offensives ; l'étoile polaire est placée au-dessus de son casque : c'est un enfant du nord. On remarque aussi plusieurs figures secondaires ; elles représentent les vents qui soufflent les frimas sur la terre.

On conçoit que ce sujet est celui qui prêtait le moins à d'heureux développemens ; il n'en est pas de même des deux qui nous restent encore à décrire. On retrouve je ne sais quoi d'homérique dans leur belle et grande conception. Tout y décèle l'imagination forte du Puget, qui, comme Michel-Ange, auquel il a mérité d'être comparé, trouvant son génie trop resserré dans les bornes d'un seul art, fut à-la-fois peintre habile, grand architècte et sculpteur inimitable.

Les deux côtés de la partie de la poupe, où se trouvait le logement de l'amiral, étaient ornés par deux bas-reliefs ayant chacun cinq mètres de long sur un mètre de haut.

Celui de bâbord ou du côté gauche représente l'orient, le matin et le printemps. Le char du soleil est encore au bas de sa route étoilée, et les signes qui la figurent ; sont le belier, le taureau et les gémeaux, les trois signes du printemps.

L'aurore dissipe d'une main les ombres de la nuit, de l'autre elle répand des fleurs sur la route du soleil. Les enfans du génie saluent l'aurore de leurs concerts. On reconnaît au-dessous de la déesse, la musique, la peinture, la sculpture et l'architecture. A la présence du soleil, elles s'animent et figurent les travaux qui commencent. Voilà peut-être l'une des allégories les plus heureuses qu'on ait encore imaginées

pour rapeler le progrès des beaux-arts qui naissaient alors dans la France à la voix toute-puissante de Louis.

Dans la partie gauche du tableau, les heures impatientes ont attelé les coursiers d'Apollon ; elles l'invitent à partir, et déjà leurs mains empressées ont saisi son arc et sa lyre. En vain Thétis cherche à le retenir encore, et l'implore dans une attitude pleine d'abandon ; en vain les nymphes de Thétis, groupées autour de la déesse. élèvent ses présens vers le dieu de qui le monde attend le retour de la lumière ; il va voler sur son char.

Le bas-relief du côté droit présente l'occident, le soir et l'automne. Ici l'arc du zodiaque ne s'élève plus à partir du char du soleil : il descend. Les chevaux d'Apollon se précipitent dans l'océan ; ils vont dépasser la balance, le scorpion et le sagittaire, les trois signes de l'automne.

Bientôt le jour va finir; on voit Thétis assise sur une vaste coquille qui flotte au milieu des eaux; elle est entourée de ses tritons ; elle regarde le soleil, et ses mains étendues lui montrent les trésors de la mer, des perles et des coraux, symboles de la candide innocence et de la rougissante pudeur.

Ici la pose de Thétis est plus gracieuse que celle du bas-relief précédent : Thétis perdait celui qu'elle aime, et elle va le retrouver; ah! c'est que le bonheur de l'amour répand sur la beauté même un charme inexprimable, et qui n'appartient qu'à lui seul.

Apollon, assis sur son char, repose encore ses yeux sur la terre qu'il va cesser d'éclairer. Elle est représentée par quatre fleuves ; et comme les moindres détails décèlent toujours quelques pensées dans les compositions des grands maîtres, on remarque dans un coin du tableau, des chiens poursuivant un cerf, parce que la chasse est sur-tout un des plaisirs de l'automne, et rappelle aussi l'idée de la terre.

Aux deux angles du tableau de l'arrière étaient placés des

tritons et des renommées, dans la pose de véritables thermes, et de manière à figurer à-la-fois avec les bas-reliefs de l'arrière et ceux des côtés.

Au bas étaient les tritons qui soufflent dans leurs conques marines, et dans la partie supérieure les deux renommées dont les trompettes s'élèvent vers le ciel; ainsi la gloire de Louis était portée dans les airs et sur les mers.

Ces quatre statues sont d'un grand caractère : les deux femmes qui représentent les renommées, sont au-dessus de la stature ordinaire et dans la force de la virilité; leur beau corps est revêtu d'une cuirasse flexible, dont les ondulations suivent les formes de la nature; enfin leur attitude est pleine de grâce et de noblesse.

Les deux tritons, quoique d'une nature idéale, l'emportent encore sur les renommées; la manière large et savante dont ils sont dessinés, cette force de vie qui les anime, et le sentiment qui semble agiter jusqu'au moindre muscle, rappellent le chef-d'œuvre de Saint-Sébastien, que le Puget exécuta pour l'église de Carignan à Gènes. Car les deux tritons, ainsi que les deux renommées, sont entièrement de la main de cet artiste célèbre.

Les renommées étaient peintes en gris de perle, et les tritons, en couleur plus foncée; mais les quatre bas-reliefs étaient entièrement dorés, et avec tant de soin, qu'après cent cinquante ans de durée, et malgré l'action si puissante de l'air marin, cette dorure est encore très-bien conservée par-tout où il n'y a pas eu de fractures causées par quelque accident.

Peut-être aimera-t-on maintenant à se former une idée d'un genre de bâtimens pour lesquels on exécutait, avec tant de magnificence, des ornemens d'une si grande perfection.

Dans le XVIIe siècle, un navire tel qu'était la galère-amirale de Louis XIV, avait plus de longueur qu'un vaisseau de soixante-quatorze canons. Sa carène était aussi fine, et sa partie hors de l'eau était aussi svelte que les parties corres-

pondantes des vaisseaux étaient alors massives et mal combinées.

Qu'on se figure une galère du premier rang, unissant la force à la légèreté, la grandeur des dimensions à la simplicité des formes, la richesse à l'élégance, armée des deux côtés du triple rang de rameurs (1) qui frappaient la mer de leurs cent environs, tandis que des voiles triangulaires peu nombreuses, mais vastes et bien disposées, allaient chercher au plus haut des airs la moindre brise de vent. Chacune d'elles était portée par son antenne; de l'extrémité la plus élevée de chaque antenne, pendait un guidon à deux pointes qui, dans les calmes, descendaient jusqu'à la mer, et, quand le vent enflait les voiles, flottaient en formant mille courbures variées. Telles étaient les bannières des commandeurs. Près de chaque aviron s'élevait un bâton doré, fixé sur le bord et portant un pavillon dont la figure et les couleurs étaient uniformes depuis la poupe jusqu'à la proue. On eût dit qu'un de ces brillans escadrons formés près des bords de la Vistule et du Nieper, avait planté ses lances ailées sur les murailles de la citadelle flottante.

Le dehors du navire était d'un bleu d'azur parsemé de fleurs de lis sculptées en relief et recouvertes d'or. Pour couronner ce riche fond, des coquillages et des fleurs entrelacées formaient une guirlande semblablement sculptée et soutenue par des génies. Qu'on se figure, aux jours de fête et d'apparat, ces pavois de pourpre déployés suivant les contours du navire, et mariant leurs éclatantes couleurs, leurs festons immobiles, avec les formes ondoyantes et la blancheur éblouissante des voiles et des bannières; qu'on se figure sur-tout cette poupe, sanctuaire de l'autorité suprême, cette habitation de l'amiral, décorée par tous les chefs-d'œuvre que

---

(1) Pour chaque aviron trois rameurs étaient tournés vers l'avant, et trois vers l'arrière, ce qui faisait six rameurs par aviron; il y en avait même quelquefois sept.

nous avons décrits, surmontée d'un vaste dais formé par un drap d'or, bordé de franges et relevé par des cordons, des glands de même métal : alors, on aura l'idée de la magnificence et de la beauté d'un ordre de bâtimens qui rappelait les marines de Tyr, d'Athènes, de Rome et de Carthage ; qui paraissait spécialement convenir aux parages de la Méditerranée ; qui, depuis plusieurs siècles enfin, assurait à l'Europe civilisée la tranquillité de cette mer, et qui, pendant tout ce temps, avait été la terreur des peuples barbares, et la gloire des chevaliers chrétiens.

(N.° 30.) *MOULINS À VAPEUR, appliqués aux Fabriques coloniales.*

LA colonie de la Martinique doit, depuis plusieurs années, à M. de Maupeou, la connaissance des moulins à vapeur, par celui qu'il a établi sur son habitation de la rivière Salée.

Les moulins à vapeur excellent de beaucoup sur les autres machines dont on s'est servi jusqu'à présent dans nos manufactures à sucre, par leur puissance sans bornes, la promptitude et la régularité de leur exécution, la facilité de les placer où l'on veut et à la hauteur convenable, sans être commandé par la situation du terrain : ces avantages et tous ceux qui en dérivent, doivent leur faire accorder la préférence sur les moulins en usage dans les colonies.

La puissance des moulins à vapeur est illimitée, et leur force moyenne est de beaucoup au-dessus des besoins de nos manufactures. Une machine de la force de quatre chevaux (et ce sont les plus petites qu'on puisse appliquer au genre de travail des colonies), a donné, avec de bonnes cannes, trois cents galons de vesou en cinquante minutes ; sur ce pied, elle fournirait quatre milliers de sucre brut en travaillant depuis cinq heures du matin jusqu'à sept heures du soir, c'est-à-dire, en quatorze heures. Un moulin de la force de six

chevaux en donnerait six milliers dans le même espace de temps ; un de la force de dix donnerait dix milliers, et ainsi de suite dans la même proportion. On a vu en Angleterre des machines du même genre portées jusqu'à la force de soixante chevaux. Il paraît que les plus convenables pour ce pays-ci seraient celles de six à dix ; celles de quatre sont peut-être les plus difficiles à conduire pour conserver constamment la vapeur dans toute sa force, et celles de douze seraient trop puissantes, même pour les habitations les plus considérables en terres et en bâtimens, et les ateliers les plus nombreux ne pourraient les alimenter. Ces nouveaux moulins peuvent être placés dans tous les lieux ; un courant d'eau n'est pas nécessaire ; une bonne mare suffit au remplacement de la quantité de liquide qui s'échappe en vapeur.

La consommation du bois n'est pas non plus considérable. Une corde est plus que suffisante pour le travail de quatorze heures ; cent cordes de bois fourniraient donc une récolte de quatre cents milliers de sucre brut au moins ; le charbon de terre remplace le bois, et le bois mêlé au charbon de terre serait le meilleur chauffage dont on pût se servir, en ce qu'il fournirait un feu plus ardent et en même temps la quantité de flamme qu'il est nécessaire d'introduire dans le cube de la chaudière. Au surplus, la consommation de toute espèce de chauffage dépend beaucoup de la qualité de celui qu'on emploie ; une demi-corde de bois de campêche bien sec donnerait, dans les quatorze heures, les quatre milliers de sucre qu'on n'obtient dans un moulin de la force de quatre chevaux, qu'avec le double de bois de médiocre qualité.

La vapeur maintenue par la régularité du feu à un degré constant de force, communique à la machine une puissance qui est toujours la même, et dont on obtient un résultat toujours égal, pourvu que la quantité de cannes ne change pas ; avantage que l'on n'a pas dans les autres moulins, où la quantité d'eau, la force du vent, la vigueur des animaux

variant selon les saisons, apportent de grandes différences dans l'exécution du travail.

Les moulins à vapeur n'exigent pas un grand bâtiment ; pour ceux de la force de quatre chevaux, trentre-trois pieds sur vingt de dedans en dedans, sont les dimensions suffisantes : ceux d'une plus grande force n'en demanderaient pas beaucoup davantage. Ils peuvent être très-convenablement établis dans un moulin rond, et il n'est besoin que d'ajouter un appentis à la cage d'un moulin à eau pour y placer la machine, le jeu du moulin restant à la même place. Lorsque, dans un moulin à eau, le niveau du canal aura gêné pour la chute du vesou, il sera facile de remédier à cet inconvénient si l'on emploie un moulin à vapeur, la table pouvant être placée à telle hauteur que l'on jugera convenable.

C'est sur-tout sur les moulins à bêtes que les moulins à vapeur ont de grands avantages. Le capital employé en mulets nécessaires au seul travail du moulin suffit à l'achat d'une machine à vapeur, et c'est toujours autant de sauvé de la main des nègres, à la disposition desquels les animaux restent journellement. Les frais d'entretien de la machine sont loin d'égaler la dépense qu'entraîne le remplacement annuel des mulets, sur-tout dans certains quartiers. Les troupeaux étant moins nombreux, les propriétaires n'ont plus besoin de savanes aussi étendues, et peuvent rendre à la culture une partie des terres qui servaient au pâturage, et qui, la plupart du temps, se trouvent être les plus faciles pour l'exploitation, attendu que, pour avoir les animaux plus à portée et sous une surveillance journalière, les savanes sont généralement placées le plus près possible des bâtimens.

Quoique les nouveaux moulins fassent beaucoup plus de travail, ils exigent cependant moins de bras pour le service que les moulins à bêtes. On peut économiser deux nègres dans chaque quart, et c'est autant de coupeurs rentrés à

l'atelier ; on n'est plus arrêté dans la récolte, ne travaillant que de jour ; les ateliers les plus faibles sont en état de supporter de longues roulaisons, et rien ne peut arrêter la machine que la seule volonté du maître, ce qui est bien différent dans les établissemens de moulins à bêtes où les mulets refusent souvent le service, sur-tout dans la mauvaise saison. La célérité du travail permettrait d'enlever les récoltes beaucoup plus promptement et toujours dans la saison la plus convenable pour l'exploitation, pour la qualité et la quantité des produits : le temps économisé sur la manufacture serait rendu à la culture : les plantations s'étendraient et le revenu augmenterait en proportion.

Un grand nombre de propriétaires ont vu périr leurs mulets sans pouvoir les remplacer, faute de communications à l'extérieur dans ces dernières années, et sont aujourd'hui hors d'état de le faire, faute de moyens : leurs habitations ont périclité et penchent tous les jours davantage vers leur ruine ; la masse de leurs dettes s'accroîtra tant que les circonstances ne les serviront pas plus heureusement qu'aujourd'hui; et le gage de leurs créanciers perdant chaque année de sa valeur, les créances perdent de leur solidité. Si quelque crédit pouvait les mettre en état de se procurer et d'établir un moulin à vapeur, les habitans malaisés éviteraient une ruine prochaine ; le commerce trouverait un grand avantage dans la plus-value des biens qui font sa sécurité, et le Gouvernement verrait sûrement avec intérêt l'amélioration de beaucoup d'établissemens qui, florissans il y a peu de temps, décroissent journellement et fournissent moins chaque année aux revenus publics.

Les machines à vapeur peuvent encore contribuer à la conservation des nègres, conséquemment à l'augmentation de la population : ainsi, sous le rapport de l'humanité, comme des circonstances actuelles, rien ne doit paraître plus important que l'établissement de ces moulins. Il est certain que le travail de la journée suffisant aux plus fortes récoltes,

en rendant même du temps à la culture, le propriétaire peut, tout en augmentant son revenu, épargner les veillées à ses esclaves; ceux-ci n'en porteraient sans doute que plus de force et d'activité au travail du jour; moins fatigués et passant la nuit à leurs cases, la population doit y gagner.

(N.° 31.)

On lit dans le rapport au Roi par le conseil de perfectionnement de l'école royale polytechnique, session de 1815-1816, que, depuis la fin de 1794, époque de sa création, cette école, sur deux mille deux cent six élèves admis dans les services publics, en a fourni à la marine cent cinquante-quatre, répartis ainsi qu'il suit :

Artillerie de mer.	35.
Construction de vaisseaux	74.
Aspirans de marine	45.

(N.° 32.)

Entre toutes les productions sorties de la plume de feu Thomas, professeur en l'université de Paris, on distingue son *Éloge de Duguay-Trouin*, qui remporta le prix à l'académie française. Nous en avons extrait ce qu'on va lire. Les gens du monde seront sans doute frappés d'une aussi vive peinture des travaux, des dangers et de la gloire du marin, et les marins resteront convaincus qu'une juste appréciation et de dignes éloges ne manqueront jamais à leurs travaux, à leurs dangers et à leur gloire.

Portrait de l'Homme de mer.

De tous les grands spectacles que le génie de l'homme a donnés au monde, il n'en est peut-être aucun de plus admirable que la navigation. Un être faible et mortel, rampant sur la terre, a osé créer des édifices mobiles et flottans, qu'il a suspendus sur des abîmes; asservir un élément inconnu et terrible, donner des lois aux vents, et voler aux extrémités de l'univers, sous un ciel qui n'était point fait pour lui (1).

Qu'est-ce qu'un homme de mer ? C'est un homme qui, placé sur un élément orageux où il a des ennemis à combattre, doit mettre toute la nature d'intelligence avec lui-même ; connaître toutes les qualités du navire qu'il monte ;

---

(1) Quel homme assez rebelle à l'évidence oserait aujourd'hui nier l'importance de la marine ! Nous voyons par l'histoire que toutes les nations qui l'ont cultivée, ont joué un très-grand rôle. Tyr, devenue la reine des mers, s'est enrichie des dépouilles du monde, et l'a peuplé de ses colonies. Athènes a eu la supériorité sur cette république d'états qui composaient la Grèce. Carthage a disputé l'empire de l'univers. Rome n'a étendu ses conquêtes que lorsqu'elle a commencé à équiper des flottes. Venise, sortie des fanges d'un marais, a fait trembler l'Orient par sa puissance, et enrichi l'occident par son industrie. L'Espagne a presque obtenu la monarchie universelle dans le temps que ses flottes découvraient un nouveau monde. L'Angleterre, du sein de ses rochers et parmi les orages de son gouvernement, a souvent fait pencher la balance de l'Europe. La Hollande, pauvre et esclave, a trouvé dans ses vaisseaux la richesse et la grandeur : ses pavillons ont été l'étendard de sa liberté. La Turquie a été au plus haut point de gloire et de puissance, lorsque Dragut et Barberousse commandaient les flottes immenses de Soliman. Si nous tournons les yeux sur la France, nous y verrons la marine, peu connue sous la première race de nos rois, ranimée sous Charlemagne, servir de barrière aux inondations du Nord ; négligée sous ses seccesseurs, qui négligèrent tout ; rétablie sous le premier des Philippes, porter des conquérans dans l'Asie, s'élever par des progrès lents jusqu'à François I.er, retomber pendant les orages funestes des guerres civiles, reparaître sous Louis XIII, où elle trouva Richelieu ; étonner et faire trembler l'Europe sous Louis XIV, toujours liée à de grands événemens, ou recevant l'impulsion des grands génies.

en saisir d'un coup-d'œil toutes les parties ; leur commander comme l'ame commande au corps, avec le même empire et la même rapidité ; distinguer la direction réelle des vents, de leur direction apparente ; diminuer ou augmenter à son gré leur impulsion ; tirer de la même force des effets tout contraires ; se rendre maître de l'agitation des vagues, ou même la faire concourir à la victoire ; enchaîner l'inconstance de tant de causes différentes, de la combinaison desquelles résulte le succès ; enfin, calculer les probabilités et maîtriser les hasards : tel est l'art de l'homme de mer.

La nature sans doute contribue à le former ; elle lui donne le génie des détails, ce coup-d'œil qui saisit les rapports, cet instinct sûr et prompt qui décide tandis que la raison balance, et ce courage qui agit quand la prudence délibère. Mais la nature ne fait que commencer l'ouvrage ; c'est à l'homme à l'achever. Il faut qu'il ajoute les connaissances aux talens. Où les prendra-t-il ? Sera-ce au milieu de la pompe des cours, parmi les voluptés des villes, dans l'oisiveté des ports ? Non : ce sera parmi les travaux, les dangers et les épreuves de la mer.

Si jamais l'homme eut occasion de déployer cet instinct de courage que lui donne la nature, c'est dans les combats qui se livrent sur mer. Les batailles de terre présentent à la vérité un spectacle terrible ; mais du moins le sol qui porte les combattans ne menace point de s'entr'ouvrir sous leurs pas ; l'air qui les environne n'est pas leur ennemi, et les laisse diriger leurs mouvemens à leur gré ; la terre entière leur est ouverte pour échapper au danger. Dans les combats de mer, les élémens, principes de la vie, deviennent tous les ministres de la mort. L'eau n'offre que de vastes abîmes, dont la surface, balancée par d'éternelles secousses, est toujours prête à s'ouvrir. L'air, agité par les vents, produit les orages, trompe les efforts de l'homme, et le précipite au-devant de la mort qu'il veut éviter. Le feu déploie sur les eaux son activité terrible, entr'ouvre les vaisseaux, et réunit la double

horreur d'un naufrage et d'un embrasement. La terre, reculée à une distance immense, refuse son asile; sa proximité même est dangereuse, et le refuge est souvent un écueil. L'homme isolé et séparé du monde entier, est resserré dans une prison étroite d'où il ne peut sortir, tandis que la mort y entre de tous côtés. Mais, parmi ces horreurs, il trouve quelque chose de plus terrible pour lui, c'est l'homme son semblable, qui, armé du fer, et mêlant l'art à la fureur, l'approche, le joint, le combat, lutte contre lui sur ce vaste tombeau, et unit les efforts de sa rage à celle de l'eau, des vents et du feu.

Nous n'avons vu jusqu'ici l'homme de mer que dans ces momens rapides et terribles où son ame essaie ses forces au milieu des dangers. Mais il est pour lui d'autres études; il est des momens plus tranquilles, où, dans le calme des sens et de la nature, son génie s'instruit par les sciences et fermente par les réflexions. La marine, comme tous les autres arts, ne fut d'abord que le résultat informe de quelques combinaisons grossières : car l'esprit du genre humain a eu son enfance comme celui de chaque mortel. Le temps, qui agit lentement, mais qui agit sans cesse; l'expérience, qui voit tous les avantages et tous les abus; la pratique des hommes de mer, les observations de quelques hommes de génie, qui saisissent en un instant ce que des nations et des siècles n'ont point vu; l'activité des passions qui cherchent à exécuter de grandes choses, et, plus que tout cela peut-être, le hasard qui découvre des choses utiles, échappées à la méditation du genre humain; toutes ces causes réunies ont étendu les idées et changé la marine en une science vaste dont la philosophie est l'ame, et qui, dans son cercle immense, embrasse l'air, les cieux, la terre et les mers.

L'art d'Euclide est le fondement des connaissances d'un homme de mer. Aidé de cette science, il s'élève dans les cieux pour y chercher des points fixes; de là il mesure

les abîmes que renferment les mers ; il observe la nature de cet élément, les qualités qui lui sont par-tout communes, celles qu'il reçoit de la diversité des climats, de l'inconstance des saisons et des vents, de la distance et de la proximité des terres. C'est de ces connaissances combinées que résulte l'art du *pilotage ;* c'est par lui que le marin apprend à diriger le cours d'un vaisseau. Lorsque sa main a posé la foudre et l'épée, il prend lui-même le crayon, le télescope et le compas. Son œil est tantôt fixé sur les cieux, tantôt égaré sur les mers, quelquefois attaché sur les côtes. Il s'avance la sonde à la main ; il calcule les profondeurs et les distances. Celui qui un instant auparavant était dans le combat un guerrier intrépide et bouillant, est ici un observateur tranquille et qui sait prendre toutes les précautions de la crainte.

Ne croyez pas que ces études multipliées suffisent pour former le grand homme de mer. Un vaisseau est une machine immense et compliquée : il faut donner le mouvement à ce grand corps, malgré sa masse ; il faut le régler, malgré l'agitation de la mer et la violence des vents. Les deux élémens qui le font mouvoir, sont ses deux ennemis les plus redoutables. Comment mettre à profit tout ce qu'ils ont d'utile et enchaîner ce qu'ils ont de dangereux ? C'est la manœuvre qui opère ces prodiges.

Enfin l'homme de mer joint à tant d'études celle des exemples. Les merveilles de la navigation et de la guerre se reproduisent sous ses yeux. O charme impérieux de l'histoire, quand elle est lue par le génie ! Souvent dans le silence de la nuit, tandis que tout repose dans l'univers, tandis que son vaisseau fend les ondes d'un cours tranquille, seul et retiré, il veille à la lueur d'un flambeau, il parcourt les annales des mers ; et lorsqu'il lit de grandes actions, son ame s'élève, son sang bouillonne et tout son corps tressaille d'admiration et de joie.

(N.° 33.) *Avis aux Navigateurs sur le placement des trois Réverbères établis sur la jetée de l'est du port du commerce de Cherbourg, afin d'en marquer l'entrée et mettre les Commandans des bâtimens à même de diriger la route, de jour et de nuit, qu'ils auront à tenir pour en éviter les dangers.*

Les trois feux, les uns par les autres parfaitement alignés, ont été relevés au sud-sud-ouest 5 degrés sud.

Pour le jour.

Étant en rade, distance de l'entrée d'environ un quart de lieue, on peut, dans cette position, avec les vents depuis l'ouest jusqu'à l'est-sud-est sans louvoyer, laissant sur bâbord tous les réverbères de la jetée de l'est ouverts, chenaler, et on trouvera la plus grande eau en gouvernant au sud-sud-ouest du compas.

On observe qu'étant par le travers du deuxième réverbère, on devra ne pas trop accoster la jetée de l'est, attendu que le banc de sable qui y existe, donnerait en mauvais temps une différence de trois pieds d'eau.

Pour la nuit.

Le feu de l'est du pont du bassin, une voile ouverte en dedans du premier réverbère, relevé au sud-ouest un quart sud, ayant doublé la balise et en étant éloigné d'un quart d'encablure dans l'ouest, on peut entrer dans le port comme le relèvement le porte.

Le feu de l'ouest du pont a été relevé avec celui de la jetée de l'ouest au sud-sud-ouest 5 degrés ouest. Pour chenaler et trouver la plus grande eau en entrant, il faut gouverner au sud-sud-ouest 5 degrés sud, les vents de la partie de l'est et du nord-est du compas.

La différence de la clarté des feux de la jetée de l'est

avec ceux de la ville est très-sensible à une bonne distance, et ne peut être confondue lorsqu'on y fera attention.

A Cherbourg, le 1.er avril 1816.

Le Commandant de la marine,

Baron DE MOLINI.

Nota. Il existe sur le banc qui se trouve par le travers de la balise, à l'instant de la pleine mer :

1.° Dans les pleines mers de morte eau, dites *bâtardes*, 11 pieds 9 pouces ;

2.° *Idem*, non bâtardes, 12 pieds 9 pouces ;

3.° Dans les vives eaux ordinaires, dites *bâtardes*, 15 pieds 6 pouces ;

4.° *Idem*, non bâtardes, 16 pieds 6 pouces.

Et sur le point le plus élevé, qui se trouve au milieu du chenal, par le travers du parc dit *Bellot* :

1.° Dans les pleines mers de morte eau, dites *bâtardes*, 10 pieds 9 pouces ;

2.° *Idem*, non bâtardes, 11 pieds 9 pouces ;

3.° Dans les vives eaux ordinaires, dites *bâtardes*, 14 pieds 5 pouces ;

4.° *Idem*, non bâtardes, 15 pieds 6 pouces.

Et enfin, en vives eaux d'équinoxe, 19 pieds 3 pouces.

(N.° 34.)

LA gabare *la Chevrette*, commandée par M. Gauthier, capitaine de frégate, est partie de Toulon le 16 avril : cet officier, auquel la marine doit déjà plusieurs ouvrages hydrographiques, est chargé de déterminer la position des caps et des côtes qui forment le contour de la Méditerranée.

De semblables travaux vont avoir lieu d'après les ordres du Roi sur les côtes de l'Océan : les cartes de ces côtes avaient été levées sous le règne de Louis XIV, avec toute l'exactitude que les connaissances acquises à cette époque permettaient de leur donner ; mais le Roi a reconnu qu'il importait de procurer aux marins des cartes d'une précision

parfaite, en mettant à profit les méthodes dues aux progrès des sciences et au perfectionnement des instrumens; et sans les déplorables événemens qui ont été la suite du 20 mars 1815, il y a un an qu'une entreprise d'un si grand intérêt pour les navigateurs, serait commencée: elle est dirigée par M. Beautems-Beaupré, membre de l'académie royale des sciences et de la société royale de Goettingue, ingénieur hydrographe en chef, qui a sous ses ordres plusieurs ingénieurs et dessinateurs que M. le comte de Rosily, vice-amiral, directeur général du dépôt de la marine, a désignés pour cette importante opération.

La frégate *la Galatée*, commandée par M. le comte de Moncabrié, capitaine de vaisseau, est parti le 9 mai de Bastia, pour porter à sa destination M. le marquis de R vière, ambassadeur du Roi à Constantinople. Cette frégate est accompagnée de la goelette *la Biche*; et après avoir rempli cette mission, elle restera en station dans les mers du Levant, où se trouvent depuis six mois, les brigs *le Zéphir* et *le Faune*.

La frégate *l'Amphitrite*, commandée par M. Philibert, capitaine de vaisseau, et la flûte *la Licorne*, commandée par M. le comte Herbert de Saint-Simon, lieutenant de vaisseau, ont appareillé de la rade de l'île d'Aix le 17 mai. Elles portent à Pondichéry M. le comte Dupuy, pair de France, gouverneur civil des établissemens français dans les Indes orientales, et les agens qui seront employés sous ses ordres.

(N.° 35.)

Un ingénieur vénitien a découvert les moyens de perfectionner la boussole. Sa découverte a été soumise à l'examen de l'institut italien, qui en a reconnu l'utilité.

(N.° 36.) *TABLE ALPHABÉTIQUE de toutes les Marchandises qui entrent dans le commerce de la Baltique, et des Droits qu'elles paient en passant le Sund.* (2.e Article.) (Voir le 1.er *page 121.*)

	ESPÈCES.	
	Rigsbank-daliers.	Stuvers.
A		
ACIER, les 2 schippunds ou 6 centners..............	....	24.
AIRAIN, le schippund........................	....	24.
ALUN, les 3 schippunds ou 3 barils..............	....	36.
AMANDES, les 100 livres......................	....	9.
AMBRE travaillé, les 30 livres....	....	36.
AMBRE (Poudre d'), les 4 schippunds............	....	36.
AMIDON, les 300 livres.......................	....	8.
ANIS, les 400 livres.........................	....	36.
ANTIMOINE, le schippund.....................	....	12.
ARGENT vif, les 50 livres.....................	....	36.
AVOINE *Voyez* GRAINS.		
B		
BALLES de marchandises non comprises dans le tarif, selon la valeur :		
Pour les nations favorisées.. 1. } p. o/o.		
Pour celles qui ne le sont pas. 1. 1/4. } p. o/o.		
BAS de laine au métier, d'hommes, les 100 paires....	....	30.
——— d'enfans, les 200 paires.....	....	30.
——— tricotés, d'hommes, les 50 paires....	....	30.
——— d'enfans les 100 paires......	....	30.
——— foulés, fins, les 30 douzaines de paires.	....	30.
dits ordinaires, les 60 douzaines de paires.......	....	30.
de filoselle et de fleuret bigarrés, les 30 paires....	....	30.
de soie, les 12 paires ou 12 livres..............	....	30.
BAIES ou graines de laurier, le last de 12 barils ou les 800 livres................................	....	36.
BEURRE, le last de 12 barils...................	1.	12.
BIERE d'Angleterre, les 8 barriques..............	....	36.
de Poméranie, de Rostock, de Wismar et de Lubeck, le last de 6 barriques ou oxhof....	....	36.
de Brunswick, dite *moum-bier*, le last..........	....	36.

	ESPÈCES.	
	Rigsbank-dallers.	Stuvers.
BIÈRE à drèche, les 8 barriques ou les 12 barils........	....	36.
de Pinavet, le last de 6 futailles............	....	36.
BISCUIT de froment, le last de 12 barils.............	....	18.
de seigle et d'orge, le last de 12 barils.......	....	12.
BŒUFS, chacun..................................	1.	
BOIS de charpente et autres, savoir:		
Poutres de sapin de toutes longueurs et épaisseurs, les les 20 pièces...........................	....	30.
Poutres de chêne, les 10 pièces..................	....	30.
Soliveaux, les 40 pièces........................	....	21.
Bordages, le schok.........................	1.	
Planches de sapin, depuis 10 jusqu'à 14 pieds de long, les 100 pièces.....	....	36.
——— depuis 14 jusqu'à 20 pieds, le schok.................	....	24.
BOIS et planches au-delà de 20 pieds, le schok........	1.	
BOIS. Planches de Norwége, simples, le last.........	....	18.
——— doubles, le schok..................	....	36.
——— de sapin de Cassubie, de Prusse et de Stettin, le schok.................	....	36.
——— de Carlshaven en Suède, le schok....	....	24.
——— de chêne de toutes longueurs, le schok..	1.	
Madriers, nommés en danois riben, en allemand ruker, et en anglais scantlings, de Prusse et de Narva, les 75 pièces...	.. ....	30.
——— de Riga, le schok................	....	12.
——— de Vibourg, les 100 pièces.	....	16.
——— de Stockholm, la pièce.............	....	8.
——— de Carlshaven, les 25 pièces.........	....	30.
Lattes ou chevrons de 6 à 7 toises de longueur, les 75 pièces........................	....	30.
——— au-dessous de 6 toises, les 100 pièces....	....	30.
Chevrons de bois ronds, les 1000 pièces........	....	16.
Lattes dites de *paille*, les 1000 pièces..........	....	8.
Perches longues, les 100 pièces...............	....	16.
——— courtes, les 100 pièces.	....	16.
Chevilles de bois, les 40,000 pièces...........	....	36.
Bois d'arrimage, le schok....................	....	1.
Mâts de 15 palmes et au-dessus, la pièce.......	....	24.

	ESPÈCES.	
	Rigsbank-dallers.	Stuvers.
BOIS, Mâts de 14 palmes et au-dessous, la pièce........	....	8.
Petits mâtereaux, le schok....................	....	24.
Beauprés, la pièce........................	....	8.
Taillemers, les 100 pièces..................	....	24.
Vergues ou antennes pour les navires, la pièce....	....	8.
Pompes, les 25 pièces......................	....	36.
Gouvernails de navires, le schok..............	1.	
Bois courbes ou genoux, les 25 pièces.........	....	36.
Alonges ou bois de liaison pour des navires, le schok..............................	1.	
Jas d'ancres, le schok......................	1.	
Ailes de moulin à vent, la pièce...............	....	8.
Rames ou avirons, grandes, le schok..........	....	12.
——— petites, le schok.............	1.	8.
Bordillons pour des tonneaux, pipes, barriques et autres futailles, le grand cent de 48 schoks.....	1.	
Douves pour des pipes, des barriques et autres futailles, le grand cent de 48 schoks...........	....	36.
Douves pour les fonds de futailles, le grand cent de 48 schoks..........................	1.	
Bois pour cercles, les 1000 pièces.............	....	4.
Pipes, barriques et autres futailles vides, les 50 pièces................................	....	6.
Boiseries ou lambris de menuiserie de Courlande, le schok..........................	....	9.
——— de Prusse, depuis 16 jusqu'à 20 pieds, le schok...........................	....	24.
Ais de bois, les 100 pièces..................	....	18.
Auges, gamelles et pareils ustensiles de bois, les 20 schoks...........................	....	36.
Plats et assiettes de bois, les 20 schoks...........	....	8.
Pelles de bois, les 40 schoks................	....	36.
Caisses vides, le last......................	....	18.
Coffres de bois de cyprès, la douzaine..........	....	36.
——— ordinaire, le last...............	....	18.
Bois à brûler, les 20 schoks.................	....	36.
Arbres de frêne et de bouleau, les 40 pièces......	....	36.
Bois de Brésil, de Calin, de Fernambouc, du Japon et de Provence, les 1000 livres..........	....	30.

	ESPÈCES.	
	Rigsbank-dallers.	Stuvers.
BOIS. Bois de Caliapour, de Campèche, de Fustet, Gaïac et de Saint-Martin, les 1000 livres	....	36.
—— de Nicaraga et Honduras, et bois dit *stockvis-hout* et *asinhout*, les 800 livres............	....	30.
—— de Polissante, de Roseau, de Sacredan et de Calamba, les 400 livres	....	36.
BOÎTES peintes, mises par assortimens les unes dans les autres, les 2 assortimens	....	36.
BRAY, double cercle, le last de 12 barils.............	....	18.
simple cercle, le même last...............	....	9.
BRIQUES, selon leur valeur; savoir : Les nations favorisées..... 1. } p. o/o. Celles qui ne le sont pas .. 1. 1/4. }		
C		
CÂBLES et cordages, le schippund.................	....	6.
CAFÉ, les 100 livres........................	....	24.
CALAMINE, les 6 schippunds....	....	36.
CANTINES, les 40 pièces......................	....	36.
CÂPRES, la pipe...........................	....	6.
CARDAMOME, les 100 livres....................	....	36.
CARTES à jouer et carton, les 30 douzaines........	....	18.
CASSE ou canéfice, les 100 livres................	....	36.
CASTOREUM, selon la valeur : Les nations favorisées..... 1. } p. o/o Celles qui ne le sont pas.. 1. 1/4. }		
CAVIAR, les 300 livres, valant 18 rixdallers : Les nations favorisées........ 1. } p. o/o Celles qui ne le sont pas...... 1. 1/4. }		
CENDRES dites *potasse*, le last de 12 schippunds, de 12 barils ou de 5 barriques..................	1.	
dites *vétasse* ou *cassaude*, le même last, excepté pour celles de Suède, dont le last se compose de 4 barriques, et celui de Colberg et de Stettin, de 3 barriques seulement.		
CHANVRE, le last de 6 schippunds................	1.	

	ESPÈCES. Rigsbank-dallers.	Stuvers
CHAPEAUX de castor, la douzaine valant 48 rixdallers :		
Les nations favorisées...... 1. } p. o/o.		
Celles qui ne le sont pas.... 1. 1/4. } p. o/o.		
CHAPEAUX de laine, les 50 pièces..................	....	6.
CHARBON de Hollande, selon sa valeur, qui est marquée dans le passe-port; celui d'Angleterre est franc de droits, mais le bâtiment doit payer double droit pour les fanaux.		
CHÂTAIGNES, les 36 sacs..........................	....	36.
CHEMISES de laine d'Écosse, les 100 pièces..........	....	30.
CHEVAUX, chacun..............................	....	36.
CIDRE, les 4 barriques..........................	1.	
CIMENT ou plâtre, le monceau pesant 2,200 livres.....	....	1.
CINABRE ou vermillon, les 100 livres................	....	36.
CIRE, le schippund..............................	....	36.
CITRONS frais, la caisse de 300 pièces..............	....	2.
salés, les 2 pipes ou 4 barriques............	....	36.
Suc de citrons, la pipe ou 2 barriques.......	....	36.
CLOCHETTES ou grelots, les 100 pièces..............	....	36.
Bronze pour les cloches, le schippund.....	....	24.
COCHENILLE, les 100 livres.......................	....	36.
COLLE, les 300 livres............................	....	18.
CONFITURES, les 100 livres.......................	....	18.
CORINTHES, les 800 livres........................	....	36.
COTON, les 200 livres............................	....	36.
filé, les 50 livres..........................	....	30.
COUPEROSE ou vitriol, le schippund,..............	....	6.
COUVERTURES de lits et de chevaux, les 4 douzaines...	....	30.
CRAYONS rouges, les 100 livres....................	....	6.
CRÊPES, les 24 pièces,...........................	....	30.
CRIN. *Voyez* POIL.		
CRUCHES de terre, le panier.......................	....	36.
CUBÈBE, les 100 livres...........................	....	12.
CUIRS dorés ou argentés les 20 pièces..............	....	30,
CUIRS. *Voyez* PEAUX.		
CUIVRE brut, le schippund........................	....	24.
Ouvrages de cuivre, le quintal valant 32 rixd. :		
Les nations favorisées...... 1. } p. o/o.		
Celles qui ne le sont pas... 1 1/4. } p. o/o.		

	Rigsbank-dallers.	Stuvers.
	ESPÈCES.	
D		
DATTES.......................... } les 100 livres.	....	9.
DENTS d'éléphans.................. }		
DOUVES ou douelles. *Voyez* BOIS.		
DRAPS d'Espagne et autres superfins, en double pièce, les 8 pièces................................	....	36.
de France, d'Ecosse, de Flandre, de Hollande et autres draps ordinaires en demi-pièce, la balle de 16 pièces.............................	....	30.
grossiers d'Osnabruck et d'Angleterre, les 24 pièces................................	....	30.
Lisières de drap, les 30 douzaines de pièces.....	....	30.
Retailles de drap, les 250 livres................	....	45.
de crin, les 40 pièces..........................	....	30.
DROGUERIES pour les apothicaires, le quintal valant 30 rixdallers:		
Les nations favorisées . 1. } p. o/o.		
Celles qui ne le sont pas. 1 1/4. }		
pour les teinturiers, ou teinture rouge de Dantzick, les 4 schippunds...........	....	36.
pour les teinturiers, ou teinture rouge de Suède, le last.........................	....	36.
DUVET. *Voyez* PLUMES.		
E		
EAU-DE-VIE d'Espagne, la pipe ou 2 barriques........	1.	
de France, la barrique de 30 veltes.. }	....	24.
de Charente, la barrique de 27 veltes. }		
du Rhin, l'ahm..........................	....	24.
Toute sorte d'eau-de-vie distillée de grains, danoise ou autres, le last de 8 ahms ou 12 barils..............................	1.	24.
ENCENS de toutes qualités, les 200 livres.............	....	18.
ÉPICERIES, cannelle, muscade, macis et girofle, les 100 livres............................	....	36.
Gingembre sec, les 300 livres...........	....	36.
——— confit, les 150 livres...........	....	36.
Poivre, les 100 livres...................	....	12.

	ESPÈCES.	
	Rigsbank-dallers.	Stuvers.
ÉPICERIES. Clous de rose ou poivre de la Jamaïque, les 100 livres.	....	9.
Safran, les 8 livres.	....	36.
ÉPINGLES, les 50 douzaines.	....	30.
ÉTAIN brut, fin ou travaillé, le schippund.	....	24.
en planches, le schippund.	....	12.
ÉTOFFES de coton et de laine, les 24 pièces.	....	30.
de soie, les 8 pièces.	....	36.
d'or et d'argent, la pièce.	....	18.
Panne ou pluche, les 8 pièces.	....	36.
Chites, les 16 pièces.	....	30.
Bazins ou bombazins, les 40 pièces.	....	36.
Bayes doubles, les 6 pièces.	....	36.
——— simples, les 12 pièces.	....	36.
Bures ou burates d'Angleterre, doubles, les 8 pièces.	....	36.
——— simples, les 24 pièces.	....	30.
——— au poids, les 50 livres.	....	30.
Calmande et damas de laine, les 24 pièces.	....	30.
Etamines, les 40 pièces ou 1000 aunes.	....	30.
Flanelle et futaine, les 24 pièces.	....	30.
Frise, les 12 pièces.	....	36.
Ratine, les 8 pièces.	....	36.
Drap. *Voyez* DRAPS.		
Brocards d'or et d'argent, les 2 pièces.	....	36.
——— de soie, nuancés, doubles, les 12 pièces.	....	30.
——— simples, les 24 pièces.	....	30.
Cajantes et perpétuelles, les 24 pièces.	....	30.
Camelots de soie, les 12 pièces.	....	30.
Serges doubles, les 8 pièces.	....	36.
——— simples, les 24 pièces.	....	30.
Bas unis, les 24 pièces.	....	30.
— mêlés, blanc-bleu, les 10 pièces.	....	30.
Velours fin, les 4 pièces.	....	36.
——— ordinaire, les 8 pièces.	....	36.
Bouracans, damas, caffas, pattins, armoisins, taffetas et autres étoffes de soie, les 8 pièces.	....	36.
ÉTOUPES, les 10 schippunds.	....	36.

	ESPÈCES.	
	Rigsbank-dallers.	Stuvers.
F		
FAIENCE ordinaire, la corbeille	....	36.
FARINE de froment, les 800 livres	....	36.
——— en barils de 200 livres environ, le last de 12 barils	....	12.
de seigle et d'orge, le last de 12 barils	....	24.
d'avoine, le last de 12 barils	....	12.
FER en barre, les 6 schippunds	....	24.
en plaque, les 4 schippunds	....	24.
ouvré, le quintal valant 24 rixd.:		
Les nations favorisées..... 1. } le 100. Celles qui ne le sont pas... 1 1/4. } le 100.	.	
Fer blanc en feuilles, les 8 caisses ou un schippund.	....	24.
Fer de fonte vieux et rompu, les 8 schippunds	....	24.
Mine de fer, le last de 12 schippunds	....	24.
Mâchefer, les 4 schippunds	....	12.
Ancres, cercles et chevrons de fer, les 6 schippunds.	....	24.
Clous de fer, les 6 caisses ou six centners	....	24.
Enclumes, poêles, fourneaux et pots de fer, les 4 schippunds	....	24.
Fil-de-fer et poêles à frire, le schippund	....	12.
FÈVES. *Voyez* GRAINES.		
FEUTRE de laine, le tonneau	....	12.
FIENTE de pigeon, le schippund	....	6.
FIGUES sèches, le last de 36 paniers ou 1600 livres	....	36.
FIL d'or et d'argent, les 6 livres	....	30.
de fer, les 3 centners ou le schippund	....	12.
de laiton, les 3 centners	....	24.
à câbles, ou fil de caret, les 6 schippunds	....	36.
retors, les 50 livres	....	6.
blanc à coudre, fil de bure d'Elberfeld, de coton, de laine de Turquie, ou poil de chèvre ou de chameau filé, les 50 livres	....	30.
de fleuret et fil de soie, les 12 livres	....	30.
de tisserand et fil à voile, le schippund ou les 40 schocks d'écheveaux	....	36.
d'étoupe filée, les 4 schippunds	....	36.
FICELLE, le schippund	....	30.

	ESPÈCES.	
	Rigsbank-dallers.	Stuvers.
FOURRURES fines, les 8 pièces	....	30.
ordinaires, les 50 pièces	....	30.
en petites pièces, les 1000 pièces	....	36.
FRANGES de soie, les 12 livres	....	30.
de laine, les 16 livres	....	30.
FROMAGES, le last de 12 schippunds	1.	
FROMENT. *Voyez* GRAINS.		

G

GALONS d'or et d'argent, les 6 livres	....	30.
de soie, les 12 livres	....	30.
de coton, de laine, de fil, de poil de chameau, les 50 livres	....	30.
GANTS de toute sorte, la douzaine valant 2 rixd. : Les nations favorisées... 1. Celles qui ne le sont pas. 1 1/4. } p. o/o.		
de Russie et de Courlande, les 100 paires	....	36.
GARANCE, les 6 balles ou les 800 livres	....	36.
GAZE, les 12 livres	....	30.
GOMME, les 800 livres	....	36.
GOUDRON au double cercle, le last de 12 barils	....	18.
au simple cercle, le last	....	9.
GRAINES et semences de Cadix, le last	....	30.
Baies ou graines de laurier et de genièvre, le last de 12 barils ou les 800 livres	....	36.
de paradis, les 1000 livres	....	30.
Semence d'anis, les 400 livres	....	36.
——— de coriandre, les 4 balles ou les 800 livres	....	36.
de chanvre pour semer et pour faire de l'huile, le last de 24 barils	....	18.
de lin, de navette, le last de 24 barils	....	36.
d'alpiste ou graine de Canarie, la barrique	....	6.
GRAINS de toute sorte; savoir :		
Froment, le last de 20 barils	1.	
Seigle, orge, le last de 20 barils	....	24.
Orge germé ou drèche, le last de 20 barils	....	18.
Avoine, pois et fèves, le last de 12 barils	....	12.

	ESPÈCES.	
	Rigsbank-dallers.	Stuvers.
GRAINS. Blé sarrazin, le last de 20 barils.	. . . .	12.
Farine. *Voyez* FARINE.		
Gruau. *Voyez* GRUAU.		
Paille de froment, le last.	. . . .	18.
—— de seigle, le last.	. . . .	12.
GRAISSES, le last.	. . . .	36.
GRUAU de blé sarrazin, le last de 12 barils.	. . . .	18.
d'orge, le last de 12 barils.	. . . .	38.
d'avoine, le last de 12 barils.	. . . .	12.
de millet, le last de 12 barils.	. . . .	30.
dit plus fin, nommé *perlgrutz*, ou orge perlé, les 12 barils.	. . . .	36.
Riz. *Voyez* ce mot.		
H		
HORLOGES et ouvrages de cette nature selon la valeur : Les nations favorisées. . . 1. } p. o/o. Celles qui ne le sont pas. 1 1/4. } p. o/o.		
HYDROMEL, le last de 12 barils ou de 8 ahms.	1.	24.
HOUBLON, le last de 6 schippunds.	. . . .	36.
HUILE d'olive, la pipe.	. . . .	36.
de graine de lin, de chanvre et de navette, le last de 8 ahms, ou les 8 schippunds.	. . . .	36.
de poisson, le last de 8 barriques ou 12 barils. . .	. . . .	36.
I		
INDIGO, les 100 livres.	. . . .	36.
J		
JAMBONS, les 6 schippunds.	. . . .	36.
JUS de citron, la pipe.	. . . .	36.
L		
LAINE d'Espagne, les 200 livres.	. . . .	36.
de Dantzick et laine d'agneau, fine, les 4 schippunds.	. . . .	36.

	ESPÈCES.	
	Rigsbank dallers.	Stuvers.
LAINE commune et laine d'Écosse, les 6 schippunds	....	30.
Bourre de laine, les 8 schippunds	....	36.
ou poil de castor, les 50 livres	1.	
filée de toute sorte, les 50 livres	....	30.
LARD, le schippund	....	6.
LIÉGE, les 30 paquets	....	36.
LIN serancé, le schippund	....	36.
nettoyé, les 4 schippunds	1.	
demi-net, les 6 schippunds	1.	
commun dit *dreiband*, les 6 schippunds	1.	
à 6 têtes, les 6 schippunds	1.	
à 9 et 12 têtes, les 4 schippunds	1.	
de Courlande, de Dantzick, de Tronayer, de Francken, de Marienbourg, de Memel, de Prusse, de Rapen et de Rositz, les 6 schippunds	1.	
d'Estricks, de Heiligen, de Cnoken, de Matten, de Narva, de Paternoster, de Podolie, de Plescow et de Rackitzer, les 4 schippunds	1.	
Bourre de lin, les 4 schippunds	1.	
LINGE de table de Russie, de toute sorte, y compris les hucabacks, les drilling et les diaper, les 20 pièces ou 500 archines	....	30.
Nappes, les 100 pièces	....	30.
Serviettes, les 50 pièces	....	30.
LITARGE, les 6 schippunds	....	36.
LIVRES imprimés, le cent pesant, valant 36 rigsdallers : Les nations favorisées... 1. / Celles qui ne le sont pas. 1. 1/4. } p. o/o.		

M

MACIS. *Voyez* ÉPICERIES.		
MANNE, les 400 livres	....	36.
MÂTS. *Voyez* BOIS.		
MERCERIES et quincaillerie, selon la valeur : Les nations favorisées... 1. / Celles qui ne le sont pas. 1. 1/4. } p. o/o.		
MERCURE. *Voyez* ARGENT VIF.		

	ESPÈCES.	
	Rigsbank-dallers.	Stuvers.
MIEL, le last de 8 ahms ou 12 barils	1.	12.
MIROIRS, la pièce	....	8.
MORILLES, les 100 livres	....	36.
MOUSSELINE fine, les 8 pièces	....	30.
ordinaire, les 16 pièces	....	30.
MOUTARDE, le last de 12 barils	....	30.
MOUTONS en vie, chacun	....	8.
MUNITIONS de guerre ; savoir :		
Canons de fer, les 6 schippunds	....	24.
——— de bronze et de métal, le schippund.	....	24.
Mousquets, la caisse de 100 pièces	....	24.
Canons de mousquet courts, les 4 douzaines.	....	24.
Poudre à canon, le centner	....	6.
Soufre, les 12 schippunds	1.	
Salpêtre, les 6 centners ou 600 livres	....	36.
Boulets de fer, les 6 schippunds	....	24.
Mitraille de fer, les 1000 pièces	......	16.
Balles de plomb, les 600 livres	....	36.
Mèches, le schippund	....	9.
Espadons, les 50 pièces	....	24.
Poignées d'épées, les 100 pièces	....	18.
Lames d'épées, les 100 pièces	....	24.
Bois et fers de piques, les 100 pièces	....	6.
Hallebardes, les 100 pièces	....	24.
Casques de fer, les 15 pièces	....	24.
Cuirasses, les 15 pièces	....	36.
Harnais, les 100 pièces	1.	
MUSCADES. *Voyez* ÉPICERIES.		
N		
NAPPES. *Voyez* LINGE DE TABLE.		
NATTES, les 100 pièces	....	15.
NOIX, le last de 18 barils	....	12.
NOIX de galle, les 800 livres	....	36.
NOISETTES, le last de 12 barils	....	12.
O		
OCRE jaune, les 800 livres	....	36.

	ESPÈCES.	
	Rigsbank-dallers.	Stuvers.
OGNONS, le last de 12 barils........................	....	18.
OLIVES, la pipe................................	....	36.
OLONNES. *Voyez* TOILE.		
OR et argent, galons, rubans et fil d'or et d'argent, les 6 livres................................	....	30.
ORANGES douces et aigres, la caisse de 300 pièces.....	....	2.
ORGE. *Voyez* GRAINS.		
ORPIMENT, les 400 livres..........................	....	36.
P		
PAIN, le last de 12 barils........................	....	12.
de pourceau, ou nombril de terre, les 100 livres	....	36.
PAPIER, les 8 balles ou 80 rames..................	....	30.
PASTEL, les 4 schippunds.........................	....	36.
PEAUX, cuirs et fourrures de toute sorte :		
Cuirs blancs et alunés, les 100 pièces........	....	36.
Peaux crues et salées, les 6 dekers..........	....	36.
—— séchées, les 6 dekers..............	....	36.
—— tannées et peaux de Cordouan, d'Espagne ou apprêtées à l'espagnole, maroquin du Levant ou peaux de Turquie et peaux *safian*, les 6 dekers ou 400 livres.....	....	36.
de Russie, venant de Moscovie, apprêtées et teintes, et peaux d'Écosse, les 4 dekers, ou au poids, les 300 livres..................	....	36.
de Rome, les 15 douzaines................	....	36.
Basanes, les 20 dekers..................	....	36.
Peaux pour semelles et pompes, les 400 livres.	....	36.
—— de bœufs et de chevaux, les 6 dekers...	....	36.
—— de veaux, les 30 dekers.............	....	36.
—— d'élans et de cerfs, les 4 dekers.......	....	36.
—— de boucs, les 200 pièces..............	....	36.
—— de chevreuils et de chevreaux, les 4000 pièces.........................	....	36.
—— de chèvres et de moutons, les 1000 pièces.	....	36.
—— d'agneaux, les 2000 pièces...........	....	36.

	ESPÈCES.	
	Rigsbank-dallers.	Stuvers.
PEAUX. Peaux de lièvres, le paquet évalué à 75 rigsdallers. Les nations favorisées. 1. Celles qui ne le sont pas. 1 1/4. } p. 0/0.		
—— de chats, de loups-cerviers et chats sauvages, les 1000 pièces	....	36.
—— de lapins noirs, les 2000 pièces	....	36.
—— dites *griffes*, les 4000 pièces	....	36.
—— de loutres, les 100 pièces	1.	24.
—— d'ours et de castors, les 100 pièces	1.	
—— de loups et de renards, les pièces	....	36.
—— d'hermines, les 20 zimers ou timbres	....	36.
—— d'écureuils, autrement petit-gris, les 1000 pièces	....	36.
—— de martes ou fouines, le zimer	....	30.
—— de zobelns ou martes zibelines, selon la valeur, Les nations favorisées... 1. Celles qui ne le sont pas... 1 1/4. } le 100.		
Les autres fourrures en général. *Voyez* FOURRURES.		
PIERRES de l'île d'Œland, les 1000 pieds, ou les 500 carreaux	....	30.
PIPES à fumer pour une valeur de 10 rigsdallers : Les nations favorisées .... 1. Celles qui ne le sont pas .... 1 1/4. } p. 0/0.		
PLANCHES. *Voyez* BOIS.		
PLÂTRE. *Voyez* CIMENT.		
PLOMB commun, la futaille ou les 6 schippunds	....	24.
blanc, rouge, noir, le schippund	....	6.
Mine de plomb, les 400 livres	....	36.
PLUMES à écrire, les 1000 pièces, évaluées à 2 rigsdallers : Les nations favorisées....... 1. Celles qui ne le sont pas...... 1 1/4. } p. 0/0.		
de lit, le schippund	....	6.
Duvet, le schippund	....	36.
POIL commun, les 8 schippunds	....	30.
Cheveux d'hommes, a livre évaluée à 1 rigsdaller : Les nations favorisées.. 1. Celles qui ne le sont pas. 1 1/4. } p. 0/0.		

	ESPÈCES.	
	Rigsbank-dallers.	Stuvers.
POIL de castor, les 50 livres	1.	
Poil de chèvre, le schippund	....	9.
Poil de lapin et de chameau, les 50 livres	....	36.
Crin de cheval, les 100 livres évaluées à 12 rigsdallers : Les nations favorisées..... 1. } p. o/o. Celles qui ne le sont pas..... 1 1/4. } p. o/o.		
Soies de pourceau, le schippund ou les 10 pierres	....	36.
POIS. *Voyez* GRAINS.		
POISSON sec et rougets, le last, ou 6 schippunds, ou les 1000 pièces	....	30.
salé, cabillaud, morue en saumure, le last de 12 barils	....	12.
sec, en pile, le last de 1000 pièces	....	12.
Anchois, le last	....	24.
Anguilles, le last de 6 caisses ou 12 barils	....	30.
Carrelets, le last de 2000 pièces	....	12.
Esturgeons, saumons et maquereaux, le last de 12 barils	....	12.
Harengs salés, le last de 12 barils	....	24.
——— fumés, le last de 12 barils	....	3.
lamproies, le baril	....	8.
Melettes, les 8 lasts ou 2000 pièces	....	12.
Le poisson nommé plie sèche, raveclin, le last	....	36.
Caviar, ou œufs de poisson, les 300 livres, valant 18 rigsdallers : Les nations favorisées.... 1. } p. o/o. Celles qui ne le sont pas... 1 1/4. } p. o/o.		
POIVRE. *Voyez* ÉPICERIES.		
POIX en doubles cercles, le last de 12 barils	....	18.
en simples cercles, le last de 12 barils	....	9.
POMMES et poires, le last de 12 barils	....	12.
POUDRE à canon. *Voyez* MUNITIONS de guerre.		
POUTRES. *Voyez* BOIS.		
PRUNES de France, les 2 pipes ou les 1600 livres	....	36.
de Hongrie, les 800 livres	....	36.
Prunelles, les 400 livres	....	36.

	ESPÈCES.	
	Rigsbank-dallers.	Stuvers.
Q		
QUINCAILLERIE et mercerie, selon la valeur : Les nations favorisées...... 1. } p. 0/0. Celles qui ne le sont pas..... 1 1/4. } p. 0/0.		
R		
RACINES de garance, les 800 livres...............	....	36.
RAISINS longs, le baril de 400 livres...............	....	36.
courts, les 36 corbeilles ou 1600 livres........	....	36.
corinthe, les 800 livres...............	....	36.
RATINE, les 8 pièces...............	....	36.
RÉGLISSE, les 400 livres...............	....	36.
RÊNES, chacune...............	....	24.
RÉSINE, les 6 schippunds...............	....	36.
RIZ, les 800 livres...............	....	36.
RUBANS d'or et d'argent, les 6 livres...............	....	30.
de soie et de fleuret, les 12 livres...............	....	30.
de coton, de laine, de fil et de poil de chameau, les 50 livres...............	....	30.
RHUBARBE, les 100 livres...............	....	36.
S		
SAFRAN, les 8 livres...............	....	36.
SAFRE, les 100 livres...............	....	3.
SALPÊTRE. *Voyez* MUNITIONS de guerre.		
SALSEPAREILLE, les 100 livres...............	....	36.
SANDARAQUE ou orpiment, les 100 livres...............	....	36.
SAVON mou, le last de 12 barils...............	....	36.
SEIGLE. *Voyez* GRAINS.		
SEL de France, d'Espagne et d'Écosse, le last de 18 barils...............	....	24.
de Lunebourg, le last de 12 barils...............	....	36.
SEMENCES. *Voyez* GRAINS.		
SERVIETTES. *Voyez* LINGE de table.		
SIROP. *Voyez* SUCRE.		
SOLIVEAUX. *Voyez* BOIS.		
SOUFRE, les 12 schippunds...............	1.	

	ESPÈCES.	
	Rigsbank-daliers.	Stuvers.
SOULIERS, la paire ou la livre	....	1.
SOIE brute, les 100 livres	....	30.
filée et toute sorte de soie travaillée, les 12 livres	....	30.
SUC de citron, la pipe	....	36.
SUCRE brut ou raffiné, ou en poudre ou en pain, les 100 livres	....	9.
candi, les 100 livres	....	18.
Sirop, la pipe ou 2 barriques	....	36.
SUIF commun et suif pour faire du savon, le last de 6 schippunds	....	36.
SUMAC, les 1600 livres	....	36.
T		
TABAC, les 400 livres	....	9.
TALC, le schippund	....	18.
TARTRE, les 6 schippunds	....	36.
TEINTURES. *Voyez* DROGUERIES.		
TÉRÉBENTHINE, les 6 schippunds	....	36.
THÉ, selon sa valeur :		
Les nations favorisées .... 1. } p. 0/0		
Celles qui ne le sont pas ...... 1 1/4. } p. 0/0		
THÉRIAQUE, la pipe ou 2 barriques	....	36.
TOILES peintes, les 16 pièces	....	30.
damassées de Rissel, les 12 pièces	....	30
de Cambrai et de Nivelt, ou toile claire fine, les 8 pièces	....	30.
ordinaires, les 16 pièces	....	30.
de Silésie, de Brunswick et de Westphalie, les 12 pièces	....	30.
fines de Hollande, les 25 pièces	....	30.
ordinaires, la futaille remplie	....	30.
de fil de lin de Melbing et de Boldavel, doubles, les 8 pieces	....	30.
simples, et toiles de Poméranie, les 20 pièces	....	30.
de Stettin, les 30 pièces	....	30.
de Konigsberg, les 24 pièces	....	36.
de Dantzick et de Cracovie, et toutes sortes de toiles de lin de Pologne, les 40 pièces	....	30.

	ESPÈCES.	
	Rigsbank-dallers.	Stuvers.
TOILES de chanvre et d'étoupe, les 80 pièces.	. . . .	30.
Ravantuch, toiles à pavillons ou bannières, et toutes sortes de toiles de Russie, à l'exception des toiles à voiles et linge de table, entre autres les diapers, les drilling et les hucabacks, les 40 pièces ou 200 archines.	. . . .	30.
Olonnes ou toiles à voiles, les 8 pièces.	. . . .	30.
Canevas de France et de Dantzick, de double largeur, les 8 pièces.	. . . .	30.
——— simple largeur, et canevas de Memel, de Melbing et de Boldavel, les 20 pièces. . .	. . . .	30.
Coutil fin pour matelas, les 8 pièces.	. . . .	30.
——— ordinaire, les 50 pièces.	. . . .	30.
TRUFFES, les 100 livres.	. . . .	36.
TUILES, les 100 pièces valant 5 rigsd : Les nations favorisées. . . . . . 1. } p. o/o. Celles qui ne le sont pas. . . . 1 1/4. } p. o/o.		
V		
VACHES, chacune.	. . . .	24.
VERDET ou vert-de-gris, les 400 livres.	. . . .	36.
VERMILLON ou cinabre, les 100 livres.	. . . .	36.
VERRES à boire ou gobelets, les 4 caisses.	. . . .	36.
et vitres de France, de Hesse et de Dantzick, les 8 caisses ou corbeilles.	. . . .	30.
de Lubeck, les 12 corbeilles.	. . . .	30.
Flacons, les 30 chocks.	. . . .	30.
Bouteilles communes, les deux pipes remplies.	. . . .	12.
——— d'une pinte, les 100 douzaines, de la valeur de 50 rigsdaliers : Les nations favorisées. . . . 1. } p. o/o. Celles qui ne le sont pas. . 1 1/4. } p. o/o.		
Bouteilles d'une chopine : les 150 douzaines de la même valeur paient également le même droit.		
VIANDE salée, le last de 12 barils.	. . . .	36.
VIF-ARGENT. *Voyez* ARGENT-VIF.		
VINAIGRE de vin et de cidre, les 4 barriques.	1.	

	ESPECES.	
	Rigsbank-dallers.	Stuvers.
VINAIGRE de bière, 8 barriques	....	36.
VINS de Bordeaux, le tonneau de 4 barriques	1.	36.
de Nantes, Saint-Martin, Croisic, Pouliguen, le même tonneau	1.	24.
de Champagne, Bourgogne, Hermitage, Baïonne, Haut-Pays, Tavelle, Côte-rôtie, Picardeau, Frontignan et muscat, le tonneau de 4 barriques ou 2 pipes	2.	
Mêmes vins en bouteilles mises en panier, le panier	....	12.
Toutes sortes de vins de France venant de Hambourg et de Bremen, la barrique	....	24.
Toutes sortes de vins d'Espagne, chargés dans des navires espagnols, la pipe	1.	24.
Les mêmes vins, sous pavillon d'une autre nation, la pipe	2.	
d'Italie et de Portugal, la pipe	2.	
de Hongrie, du Rhin et de Moselle, l'ahm	....	40.
VITRIOL, les 6 schippunds	....	36.

(N.° 37.) *APERÇU PHYSICO-MÉDICAL sur l'Eau de la mer, par M. KERAUDREN, Médecin en chef, Inspecteur du service de santé de la marine.* (1.er Extrait.)

LA mer couvre la plus grande partie de la surface du globe : c'est par elle sur-tout que se sont opérées les grandes révolutions qu'il a éprouvées. Elle entre dans l'ensemble du système de l'univers ; elle est sous l'influence des corps célestes ; elle concourt à la formation de notre atmosphère, et à la production des grands phénomènes météorologiques ; elle est le réservoir des eaux qui fécondent la terre, qui désaltèrent l'homme et qui entretiennent la vie des végétaux et des animaux. « Si l'on veut, dit Buffon » *(Théorie de la terre)*, avoir une idée de la quantité énorme » d'eau que contiennent les mers, on peut supposer un profon-

» deur commune et générale à l'Océan ; et en ne la faisant que » de deux cents toises, ou de la dixième partie d'une lieue, on » verra qu'il y a assez d'eau pour couvrir le globe entier d'une » hauteur de six cents pieds ; et si on veut réduire cette eau dans » une seule masse, on trouvera qu'elle fait un globe de plus de » soixante lieues de diamètre. » Cependant le vaste bassin des mers réunit plutôt qu'il ne sépare les différentes parties du globe, et le navigateur parcourt les plaines liquides de l'immense Océan, avec moins de danger peut-être, que le voyageur ne traverse les flots brûlans de sable qui forment les déserts. Je ne parlerai pas ici des marées, des courans, des envahissemens de l'Océan, ni de son retrait en certains endroits ; je ne dirai rien non plus des trombes marines, ni de la phosphorescence de la mer, phénomène que j'ai observé jusques dans nos ports, et qui a évidemment pour cause la présence d'une multitude innombrable de zoophytes et de molusques. Toutes ces matières sont trop étrangères à la médecine, pour entrer dans cet article ; mais elles présentent d'ailleurs assez d'intérêt pour qu'on ne puisse se dispenser de les étudier dans les traités scientifiques où leur place est marquée. Je me bornerai donc à diviser cet aperçu physico - médical en trois titres, dans lesquels je considérerai, 1.° la composition et la température de l'eau de la mer ; 2.° les moyens de la rendre potable ; 3.° les propriétés médicamenteuses de l'eau marine.

TITRE I.er

De la Composition et de la Température des eaux de la mer.

Je subdiviserai ce titre en deux sections : la première indiquera la nature des substances qui constituent essentiellement l'eau marine, et dans quelle proportion elles s'y rencontrent ; j'examinerai en même temps les matières qui, quoique non combinées avec l'eau de mer, et, par conséquent, n'en étant pas parties intégrantes, se trouvent mélangées avec elle en plus ou moins grande quantité : dans la deuxième section, j'exposerai succinctement les principales expériences qui ont été faites sur la température de la mer, et je chercherai à rapprocher comparativement les opinions qu'elles ont fait naître.

SECTION I.re

Composition de l'Eau de mer.

L'eau marine contient des substances salines, terreuses, une certaine quantité de matière extractive, et du bitume, suivant quelques auteurs.

Monnet a fait l'analyse de l'eau de la mer à Dieppe, à Granville, à Dunkerque et à la Plaine, à douze lieues de Nantes. *(Nouvelle Hydrologie, pag. 208.)*

Bergmann *(Opuscul. chim. et phys., traduits par M. Morveau)*, qui a analysé l'eau puisée par Sparmann, à soixante brasses de profondeur, près les îles Canaries, a retiré d'une canne [deux pintes trois quarts], par l'évaporation, un résidu de trois onces 78 grains, qui contenaient :

Muriate de soude............	2 onces (1)	433 grains.
Muriate de magnésie.........	0.	380.
Sulfate de chaux............	0.	45.

Sur dix mille parties d'eau de mer prises à l'ouest de Dieppe, Lavoisier a trouvé :

1,375	muriate de soude;
256	muriate de chaux et de magnésie;
156	muriate de magnésie;
87	chaux;
84	sulfate de soude et de magnésie.
1,958.	

MM. Hufeland et Himly viennent aussi de publier, dans leur intéressant journal, une analyse de l'eau de la mer Baltique, faite par M. de Lichtemberg, pharmacien à Dantzick. Soixante onces d'eau ont produit :

Muriate de magnésie....................	0.	25 grains.	
Sulfate de chaux.......................	0.	5.	
Sulfate de magnésie....................	0.	10.	1/2.
A reporter..........	0.	40.	1/2.

(1) L'once de Suède n'est que de 480 grains. *(Note du traducteur.)*

Report	0.	40 gr.	1/2.
Sulfate de soude	0.	3.	
Muriate de soude	0.	131.	
Carbonate de chaux	0.	2.	
Carbonate de magnésie	0.	1.	
Une légère trace d'oxide de fer	0.	0.	
Gaz acide carbonique, 6 1/4 pouces cubes	0.	2.	
Perte	0.	0.	1/2.
		180.	

Il est inutile de rapporter ici un plus grand nombre d'analyses; cependant plusieurs chimistes ont cru rencontrer d'autres substances dans les eaux de la mer. Gaubius prétend qu'elle contient vingt-quatre grains par livre de sulfate de soude [sel de Glauber], et dix grains de muriate d'alumine. Russel, en s'appuyant des idées de Halès, regarde la nitrosité comme un des caractères principaux de l'eau marine; et Vallérius admet qu'il existe du sel de nitre; mais Monnet paraît avoir eu raison de dire qu'on a pris le sel marin à base terreuse, pour du nitrate de potasse. L'eau de la mer, suivant le docteur Bryan Higgins, cité par Buchan, aurait encore fourni du gaz acide carbonique, et une très-petite quantité de matière oléagineuse et phosphorescente. Sur un gallon [huit livres] d'eau de mer, le poids du gaz était d'une once, et on pouvait le séparer au degré de chaleur de l'eau bouillante. Nous n'avons pas vu qu'il ait été fait mention de la présence du gaz acide carbonique, ni d'aucun carbonate, dans l'eau marine, avant MM. Bryan Higgins et Lichtemberg. L'existence du gaz acide carbonique et des carbonates de chaux et de magnésie dans l'eau de mer, vient encore d'être constatée par MM. Bouillon-Lagrange et Vogel *(Ann. de chimie, 31 août 1813)*: ils assurent que l'eau marine ne contient pas de muriate de chaux, ni de sulfate de soude; ils ne les ont pas trouvés non plus dans le sel marin du commerce; et c'est au muriate de magnésie qu'ils attribuent la déliquescence du muriate de soude. Monnet avait déjà prétendu que l'eau de la mer ne contient pas de sulfate de soude, et il n'en est pas fait mention dans l'analyse de Bergmann, que nous venons de rapporter.

La salure de la mer n'est pas par-tout la même; elle varie selon les climats et les saisons. Lorsqu'il tombe des pluies abondantes et prolongées, la mer paraît être moins salée. La température de l'eau, suivant la remarque judicieuse de Varénius, doit aussi

influer sur son degré de salure : en général la chaleur favorise la dissolution des sels, et l'on a eu tort d'avancer que le muriate de soude se dissout mieux dans l'eau froide. On croit la mer plus salée sous l'équateur que vers les pôles ; d'après les expériences de Chappe, au contraire, la salure diminue plutôt qu'elle n'augmente en approchant de l'équateur.

Le lac Asphaltique, ou mer Morte, offre l'exemple d'un très-grand degré de salure, ce qui lui a sans doute mérité l'épithète de *mare salsissimum.* Macquer, Lavoisier et Lesage ont trouvé que le sel y est dans la proportion de trente-huit livres deux onces par quintal. *(Acad. des sciences, 1778.)* Dans la mer Baltique, une livre d'eau contient environ deux dragmes de sel ; la mer entre la Grande Bretagne et les Provinces-Unies, en contient environ une demi-once ; celle d'Espagne une once ; et l'eau des mers entre les tropiques, une once et demie à deux onces par livre. *(Exper. sur les végét. par* Ingenhousz, *pag. 322.)* On voit que la proportion des sels est de près d'un cinquième dans les eaux de Dieppe, analysées par Lavoisier ; mais elle est encore plus forte dans celles de la mer Morte. Chambray, dans son Mémoire sur la construction des salines &c., porte à un vingt-deuxième la quantité de sel contenue dans l'eau marine. Thomson a fait des expériences sur la pesanteur spécifique de l'eau de la mer, et il a prouvé que les sels y sont ensemble dans la proportion de trente-six millièmes.

Pour expliquer les causes de la salure de l'eau de la mer, les uns admettent l'existence de plusieurs mines de sel dans son bassin ; d'autres ont pensé que les matières salines se forment successivement par la combinaison des matériaux nécessaires à leur production et qui se trouvent dans les eaux de la mer. L'explication de Halley, quoique très-simple, n'est pourtant pas dénuée de vraisemblance : il attribue cette salure aux fleuves et aux rivières qui tombent dans la mer, et y entraînent, depuis le commencement du monde, les sels que leurs eaux ont dissous à la surface de toutes les terres des continens et des îles. Il cite pour preuve les lacs salés qui sont au milieu des terres, sans communication avec la mer, et qui n'ont pu recevoir leur salure que des eaux des rivières considérables qui s'y déchargent. On a objecté contre cette théorie, que, s'il en était ainsi, la salure augmenterait continuellement ; mais outre que cette progression est bien lente relativement à la masse totale des eaux de la mer, qui sait quelle était, il y a plusieurs siècles, la proportion des matières salines qu'elle pouvait contenir ! Au reste, elle n'a point encore atteint

son degré de saturation, et elle pourrait tenir en dissolution une bien plus grande quantité de sel.

C'est au mouvement, c'est à l'ondulation des flots, qu'il faut principalement attribuer la conservation des eaux de l'Océan. On a dit que la grande quantité de sel qu'elles contiennent, est nécessaire pour en prévenir la putréfaction; mais il est certain que l'eau marine en repos se corrompt aussi facilement que l'eau douce.

Le muriate de soude abandonne la partie de l'eau de mer qui se congèle, de manière que les glaçons ne sont plus que de l'eau douce. Dans son *Voyage au pole boréal,* pag. 27, le capitaine Phipps dit avoir rempli ses futailles d'une eau douce de glace, qu'il a trouvée très-pure et très-bonne. Par 61 degrés 12 minutes de latitude sud, et 31 degrés 47 minutes de longitude est, Cook fit ramasser des morceaux de glace qui lui donnèrent quinze tonneaux de bonne eau douce (*deuxième Voyage,* tom. I, pag. 114, et tom. IV, pag. 384) : quelques physiciens ont pourtant prétendu que l'eau de la mer ne se gèle pas, et que la glace s'y forme aux dépens de l'eau douce fournie par les fleuves et les rivières, et par les neiges et les glaces qui couvrent les terres voisines du rivage : s'il en était ainsi, il serait tout simple que les glaçons pris dans la mer ne fussent pas salés, puisqu'ils seraient essentiellement composés d'eau douce ; mais il est raisonnable de supposer que l'eau de mer, proprement dite, n'entre pour rien dans la formation d'une étendue de glace qui embrasse à-la-fois plusieurs degrès du globe. Il paraît certain que l'eau marine elle-même se congèle, et qu'en cet état elle ne contient vraiment pas de sel. Nairne a constaté par l'expérience, que la mer se gèle à 34 degrés au-dessous de zéro de l'échelle centigrade; il a obtenu un glaçon solide, qui, après avoir été lavé, n'offrait plus que la saveur de l'eau douce (*Transactions philosoph.* V. LVI, pag. 1).

La glace surmonte ordinairement le niveau de la mer, soit par la superposition des glaçons que les vents et les courans portent les uns sur les autres, soit en formant des masses comparables à des montagnes, à des rochers ou à des clochers divisés en plusieurs pointes. On ne saurait concevoir la production de ces grands amas de glace, sans l'attribuer à la congelation de l'eau de l'atmosphère qui tombe sous forme de grêle ou de neige, et s'élève par des couches successives à une hauteur considérable. La partie de la glace que les navigateurs doivent sur-tout recueillir, serait donc celle qui, dépassant le niveau de la mer, provient en effet de la même origine que l'eau douce des rivières et des fontaines. Forster observe d'ailleurs que l'on doit prendre de préférence les morceaux

les plus solides, et non pas ceux qui sont poreux et disposés en rayons de miel, parce que ceux-ci contiennent toujours une quantité considérable de saumure dans leurs interstices. On laisse quelque temps la glace entassée sur le pont du vaisseau, pour que l'eau salée qui y adhère puisse s'écouler; on fait ensuite fondre une partie de cette glace dans la chaudière; on brise les autres morceaux pour les faire entrer dans les pièces à eau, et quand elles en sont remplies, on y verse de l'eau tirée de la chaudière, qui fond en peu de temps ces petits morceaux de glace.

L'eau obtenue par la fonte de la glace donna des coliques et des enflures dans les glandes de la gorge à tous ceux qui en burent, ce qu'on a attribué à l'absence de l'air dont cette eau serait alors privée. Il est certain pourtant que la glace renferme beaucoup d'air, puisque c'est à lui qu'est due l'augmentation qu'elle éprouve dans son volume, et qui l'oblige à se répandre au dehors des vases qui contenaient l'eau avant la congélation, si elle n'en écarte ou n'en brise les parois. A la vérité, l'air qui se trouve dans la glace n'y est peut-être pas dans un état de division aussi grande, puisqu'il s'y montre principalement sous la forme de bulles isolées, ce qui doit lui permettre de s'échapper entièrement, lorsque la glace vient à se fondre. S'il en était ainsi, il suffirait d'agiter l'eau avant de la boire, pour lui rendre l'air qu'elle aurait perdu.

Samuel Reyher *(Acta eruditorum mensis septembris 1697)* a fait des expériences qui montrent jusqu'à quelle profondeur la congélation agit sur l'eau de mer pour la dessaler. Il prit d'abord un morceau de glace de l'épaisseur d'un pied, et la trouva très-douce; l'eau située immédiatement au-dessous de la glace, était aussi privée de sel; mais celle qu'il retira au moyen d'un syphon d'un demi-pied, était déjà salée médiocrement; et en employant un syphon de cinq pieds, il puisa une eau assez salée, pour que sur quatre livres elle ait fourni par l'évaporation plus d'une once de résidu salin.

Il n'est pas impossible qu'il y ait sous la mer, en certains endroits, des sources d'eau douce, ou qu'un fleuve y continue son cours rapide sans se mêler aux flots. Valmont de Bomare dit, d'après Linschot et Gemelli, que près de l'île de Bareyn, dans la mer Rouge, et aux environs de l'île de Baharam, dans le golfe Persique, des plongeurs vont puiser de l'eau douce au fond de la mer. On assure que sur la côte du Brésil, à l'embouchure de la rivière de la Plata, l'Océan perd son goût salé jusqu'à près de quinze lieues au large. Dans le golfe de Lyon, près de l'embouchure du Rhône, l'eau est beaucoup moins salée qu'à une certaine distance au large. Ici se rapporte le fait cité par les deux jésuites partis de Lorient en 1726, pour les Grandes-Indes, et

qui étant par le travers de la rivière des Amazones, plongèrent dans la mer une bouteille bien bouchée, et la retirèrent pleine d'eau douce *(Mercure de France).* On trouve encore dans les Mémoires de l'Académie des sciences, pour l'année 1725, une relation de M. Dachery, qui rapporte qu'étant sur les acores du banc des Aiguilles, il avait descendu dans la mer, à cent trente-trois brasses, une bouteille bien bouchée, et qu'il l'avait ensuite retirée pleine d'eau; elle était, dit-il, des trois quarts moins salée que l'eau de la mer ordinaire. De là on a été jusqu'à conclure généralement que l'eau est douce au fond de la mer; mais des expériences nombreuses faites avec le plus grand soin par M. de Cossigny *(Mém. des savans étrangers,* tom. II *)*, détruisent complètement cette hypothèse : une bouteille plongée à cent brasses, et une autre à cent quarante, ont été retirées entières et parfaitement vides. Toutes les fois que le bouchon a été enfoncé par la colonne du liquide, l'eau entrée dans la bouteille a été trouvée aussi salée qu'à la surface. Les observations de Boyle, *de Salsedine maris,* présentent le même résultat.

Ces expériences prouvent en même temps qu'il n'est pas exact de dire *(Encyclop. méth., Dictionnaire de méd.)* que la rupture de la bouteille, par la pression de l'eau, a lieu lorsque la profondeur excède quatre-vingts brasses; elles démontrent aussi l'erreur de ceux qui ont supposé que l'eau pouvait être filtrée à travers les porosités du verre.

Marsigli assure qu'il y a dans les eaux de la mer une grande quantité de bitume, auquel il impute la saveur qui leur est propre. Il fait dépendre sa formation du charbon de terre; Hales l'attribue en partie au pétrole. M. Demachy, qui s'est beaucoup occupé de prouver l'existence contestée de cette matière bitumineuse, la regarde comme un produit de la décomposition des corps marins organisés; mais si le bitume peut se dissoudre dans l'eau de mer, comment ne le trouve-t-on pas dans l'analyse ! Macquer en rejette absolument la présence, et il attribue la saveur particulière de l'eau de mer, au sel marin à base terreuse; les chimistes modernes ont adopté cette opinion.

Cependant le nombre prodigieux de poissons qui périssent au sein des mers, doivent fournir une énorme quantité d'huile; si elle n'est pas plus manifeste, c'est que peut-être elle ne tarde pas à être attaquée par les sels avec lesquels elle formerait une sorte de savon animal. La décomposition des corps marins dans l'eau, peut d'ailleurs donner lieu à une nouvelle production, comme on l'observe dans la transformation des substances animales en matières adipocireuses. Quoi qu'il en soit, on ne saurait nier l'exis-

tence de cette graisse, de cette onctuosité que Deslandes (*Mém. acad. 1722*), a reconnue dans les eaux de la mer, et que les mollusques et les plantes marines doivent aussi contribuer à former. Les rochers et les varecs que la mer laisse à nu en se retirant, sont en effet couverts d'un espèce d'enduit visqueux qui fait glisser et chanceler tous ceux qui marchent sur ces plantes. Ne serait-ce pas là l'origine de cette matière extractive que Fourcroy dit se trouver abondamment dans l'eau marine (*System. chim.* pag. 303, tom. IV)?

Les diverses substances dont je viens de faire mention, donnent aux eaux de la mer un goût salé, amer, et une odeur nauséabonde. La salure et l'âcreté paraissent appartenir sur-tout aux muriates qui s'y trouvent; mais l'eau prise par Sparmann, quoique salée, n'avait point d'odeur et n'excitait pas le vomissement. Une observation analogue a été consignée par Denis de Montfort dans son Histoire des Pêches : l'eau contenue dans l'une des bouteilles qu'il avait plongées à deux cents pieds de profondeur, lui parut, dit-il, presque potable. Des faits de cette nature feraient supposer avec quelque vraisemblance que l'odeur et la propriété nauséabonde de l'eau marine dépendent d'une cause différente de celle qui en produit la saveur. J'attribuerai volontiers ces qualités à la matière grasse, huileuse, qui, étant plus légère, occupe par conséquent les couches les plus superficielles des eaux de la mer. C'est aussi pour cette raison qu'on ne doit jamais prendre l'eau marine à la surface, soit pour la cuisson des alimens ou la fabrication du pain, &c., soit qu'on veuille en user comme remède à l'intérieur, ou même à l'extérieur.

(N.° 38.) *De la cause et de la fréquence des Incendies, des moyens de les prévenir ou d'en arrêter les progrès.*

On lit dans *le Courrier*, article Londres, 25 mars:

« La méthode d'éteindre immédiatement le feu, inventée par le colonel Manby, a été mise en pratique en présence de plusieurs amiraux, qui ont examiné l'appareil, les procédés, l'effet, avec la plus scrupuleuse attention, en l'appliquant aux parties des vaisseaux où le feu prend le plus rapidement, et lui ont donné la plus forte approbation. Mais l'effet sur un paquet de porte-feux allumés, dont une

quantité d'eau considérable n'avait pu arrêter l'activité, fut si instantané avec moins d'un quart de pinte de ce fluide rempli d'ingrédiens antiphlogistiques, que toutes les personnes présentes furent convaincues de l'importance de cette découverte ».

---

(1) M. DARBEFEUILLE, docteur médecin, chirurgien en chef de l'hôpital civil et militaire, professeur de l'école de médecine de Nantes, chargé du service de santé de la marine, a publié, cette année, sur les incendies, un rapport dont le but est de rapprocher et d'expliquer les faits connus de combustion dont il démontre la théorie, ainsi que les moyens de la prévenir ou d'en borner les progrès.

Qu'est-ce que la combustion, dit l'auteur! C'est un phénomène dû à l'action réciproquement exercée entre des corps susceptibles de brûler, et l'air atmosphérique qu'ils décomposent plus ou moins rapidement, en produisant ou la chaleur seule, ou chaleur et rougeur, ou chaleur, rougeur et flamme. Donc, trois modes de combustion qu'il importe de savoir apprécier.

L'air qui nous environne, que nous respirons, est essentiellement composé de deux fluides invisibles, mêlés sous des proportions inégales et connues. L'un soutient la vie, l'alimente, la rappelle dans quelques circonstances; l'autre l'éteint, donne la mort. Le premier fluide, nommé autrefois gaz vital, et aujourd'hui gaz oxygène, soutient seul la combustion, l'alimente, l'excite, lorsqu'elle s'affaiblit, et même la rappelle lorsqu'elle semble éteinte : son absence est toujours suivie de la cessation subite de toute combustion; et cet effet est également produit par la présence de l'autre fluide, en contact avec un corps brûlant. Le gaz oxygène contient encore essentiellement la matière de la chaleur, ou le calorique, et celle de la lumière.

---

(1) Article inséré par ordre de S. E.

Les corps ne brûlent qu'en décomposant le gaz oxygène atmosphérique : l'oxygène est absorbé et fixé dans les corps. Devenus libres, le calorique échauffe, et la lumière éclaire. Nous leur devons les sensations de chaleur et de clarté que nous éprouvons auprès des corps en ignition.

Ainsi, la combustion exige, comme condition essentielle, la présence et le contact de l'air atmosphérique, bien constitué.

Tout corps combustible, échauffé par communication et en contact avec l'air atmosphérique, devient, par la durée de la chaleur communiquée, apte à exercer sur le gaz oxygène une réaction appréciable ; et cette aptitude est proportionnée à l'élévation de la chaleur et au degré d'affinité réciproque, exercée entre quelques parties du corps et l'oxygène. Insensiblement le gaz est décomposé. C'est ainsi que s'opère, après un temps plus ou moins long, subordonné à la température conservée, une combustion lente, qui n'a encore pour caractère que la chaleur. Cette sorte de combustion s'établit et se propage sourdement, je dirai même d'une manière insidieuse. Invisible, et, pour ainsi dire, latente, elle échappe à celui qui n'a pas l'habitude d'observer les faits de combustion ; bientôt elle s'active par sa propre force ; elle s'étend de proche en proche, et ne tarde pas à se manifester : une fumée d'abord légère, plus épaisse ensuite, annonce qu'elle existe ; un nouvel accès d'air atmosphérique suffit pour changer la combustion lente en combustion vive, rapide, dont les caractères sont la chaleur, la rougeur et souvent la flamme ; ce moment fatal décide l'incendie, dont les progrès destructeurs sont d'autant plus à redouter, que, surpris, saisi de frayeur, on ne songe qu'à appeler du secours ; on ouvre portes et fenêtres : l'air atmosphérique, agent de la combustion, se renouvelle, et l'on ne tarde pas à ne plus être maître de la violence du feu.

C'est dans ces circonstances que les premiers momens sont décisifs, en interceptant, en prévenant tout contact de l'air.

Je passe à une autre sorte de combustion, tout aussi réelle, tout aussi évidente pour l'homme instruit, et qui a souvent occasionné de vastes incendies ; combustion d'autant plus redoutable, qu'elle s'établit sans le concours d'un corps igné : on la nomme combustion spontanée. Combien de fois des masses de foin, de fumier de cheval, de charbon, de chiffons humides, des balles de coton, des mélanges d'huile et de noir de fumée, de vieux câbles composés de chanvres altérés mis en tas, ont-ils été la proie des flammes, et la cause suffisante de plusieurs incendies de maisons, et de vaisseaux dans nos ports !

Toutes ces masses humides, pénétrées par l'air atmosphérique, l'altèrent et le décomposent ; ce que prouve l'*eudiométrie,* mot qui exprime mesure de la pureté de l'air. Une action lente et insensible s'établit entre ces substances, et le gaz oxygène dont elles s'approprient et fixent la base. La matière de la chaleur, rendue libre, échauffe les masses ; la température croît successivement, et arrive enfin au degré nécessaire pour rendre plus rapide la décomposition du gaz. Ajoutons ici que l'eau, également décomposée dans l'intérieur de ces substances, fournit à cette sorte de combustion deux alimens, tels que l'oxygène et l'hydrogène qui la composent : l'hydrogène, substance éminemment combustible, mis en état de gaz, dissout une portion du soufre, de carbone, de phosphore, qui existent sous des quantités plus ou moins grandes dans les substances végétales et animales. Ce gaz, ainsi composé, s'enflamme très-rapidement. Les corps entassés que nous avons désignés recèlent donc tous les élémens propres à effectuer l'acte de combustion rapide avec chaleur, rougeur et flamme.

L'explosion des moulins à poudre, suite de combustion spontanée de charbon pulvérisé, humide et exposé au frottement ; l'inflammation spontanée des tourbières et des mines de charbon de terre, sont encore des faits connus de combustion sans contact de corps ignés. Les pyrites

s'enflamment d'elles-mêmes. La première éruption d'un volcan n'a dû être qu'une inflammation spontanée : l'action combinée de l'eau et de l'air suffit pour la décider.

J'appelle en ce moment toute l'attention de MM. les commerçans, les navigateurs, les chefs de corderies, sur l'exposé succinct des faits d'incendie survenus dans les ports, et que j'ai recueillis.

En 1756, le terrible incendie de Rochefort dut être la suite de l'inflammation spontanée du chanvre, du lin ou des tissus formés de ces matières végétales.

En 1757, le feu prit, dans la ville de Brest, à un magasin de prélarts, c'est-à-dire de toile à voile, peinte d'un côté d'un vernis composé d'huile et d'ocre.

Dans plusieurs ports militaires, on a observé des incendies sans nulle cause extérieure. Des événemens semblables ont dû avoir lieu dans les ports de commerce et dans le cours d'une navigation ordinaire (1).

En 1780, le feu consuma les magasins de chanvre placés sur la Néva.

En 1781, avril, le feu se manifesta à bord d'une frégate, dans le port de Cronstadt : la fumée parut sortir de la chambre du maître d'équipage ; on en força la porte, et on y trouva un mélange enflammé de noir de fumée et d'huile, des toiles à voile, rouges de feu et étincelantes.

Des expériences furent ordonnées par l'impératrice de Russie, pour s'assurer si divers mélanges de ces substances et si des chanvres humides peuvent entrer en combustion : une commission de l'amirauté les exécuta ; et il fut reconnu que ces substances mêlées en proportion convenable et renfermées, s'altéraient, s'échauffaient, donnaient de la fumée, et que le contact de l'air décidait leur inflammation.

Ces faits, ces expériences, consignés dans le Journal de physique de juillet 1782, doivent exciter la surveillance la

(1) Comme le prouve le fait que nous citons à la fin de cet article.

plus active, pour se prémunir contre la négligence des contre-maîtres d'ateliers, contre l'ignorance des ouvriers ou contre les malveillans.

Deux magasins de tourbe se sont enflammés, à Paris, en deux ans. Il est dangereux d'emmagasiner la tourbe dans les chantiers de bois.

Ainsi, tous les faits de combustion lente, rapide et spontanée, s'expliquent avec le grand principe de l'action réciproque des corps combustibles et de l'oxygène de l'air atmosphérique.

La méthode de projeter l'eau trouve ici sa place : si la colonne d'eau dirigée sur un incendie parcourt trop d'espace pour y arriver; si elle est trop faible, telle que celle qui sort de l'ajutage de nos pompes, dont le diamètre est de six lignes; si, dirigée obliquement en haut, elle forme en tombant une demi-parabole, elle est bientôt divisée par la résistance que l'air lui oppose : elle atteint, sous forme de gerbe, la flamme qu'elle traverse; réduite en vapeur, et même décomposée, elle fournit au feu les deux substances qui le composent, l'oxygène, aliment de toute combustion, et l'hydrogène, corps combustible, qui prend l'état de gaz et s'enflamme. L'eau, ainsi projetée, doit donc ajouter à l'activité de l'incendie, au lieu d'en arrêter les progrès.

La colonne d'eau doit avoir au moins un bon pouce de diamètre, être dirigée obliquement en bas, sur le lieu où le premier foyer de l'ignition s'est formé. On ne doit point varier la direction de cette colonne, n'en point promener sans cesse le jet à travers la flamme, qui la vaporise; et si deux ou trois colonnes, ainsi dirigées, frappaient le lieu central de l'embrasement, celui-ci perdrait bientôt visiblement une partie de sa violence; c'est alors qu'on pourrait diriger une des colonnes sur un autre point de l'incendie, et ainsi de suite. Nul doute sur le succès de cette méthode, dont l'application suppose un service exact et régulier du corps de pompe, une élévation suffisante de celui qui est

chargé de diriger la colonne d'eau, et une attention intelligente et éclairée. Je le répète, si la colonne d'eau n'est point dirigée assez long-temps sur l'endroit primitivement en feu, sur le corps brûlant ; si l'on croit devoir préférer d'asperger le toit de la maison dont l'intérieur brûle, au lieu d'aller droit au foyer de la combustion, on s'éloigne du but, qui est d'éteindre ce foyer, et de conserver, autant qu'il est possible, l'édifice, dont autrement il ne reste que les murs. Dans un cas d'inondation, suite d'une rupture de digue, le but principal est de s'assurer du lieu de la rupture, pour opposer une résistance au cours de l'eau ; c'est là qu'on doit diriger tous ses efforts, si l'on veut borner la submersion. Si un navire fait eau, le plus essentiel, le plus sûr est de reconnaître la voie d'eau pour la fermer ; et, dans ces deux circonstances, on ne se borne pas seulement à évacuer l'eau avec ses pompes. Ici la raison est fortement appuyée par l'expérience et l'observation.

Mais, s'il était possible de prévenir le développement d'un incendie, qui peut occasionner de grands désastres, quel bien n'en résulterait-il pas pour la société ! La physique chimique démontre que le feu le plus obscur, le moins sensible, s'active de suite sous le contact de l'air atmosphérique dirigé par le soufflet, instrument usité tous les jours dans nos maisons ; et que le feu le plus actif cesse, dès qu'on supprime tout contact de l'air : ainsi, jamais de combustion sans l'air atmosphérique.

La conséquence à tirer de cette vérité, est que, dès qu'on observe un commencement de combustion dans un lieu quelconque, on doit fermer aussitôt portes et fenêtres, pour intercepter toute entrée à l'air extérieur : malheureusement, on fait tout le contraire, dans l'intention d'appeler du secours, et l'on donne à l'air un accès qu'il fallait éviter. On couvrira, s'il est possible, le lieu incendié encore très-borné, avec le premier corps qu'on trouve sous la main, tel que couverture de lit, &c. ; on répandra de l'eau sur ce corps, pour

le préserver de la première action de la chaleur. Si l'on était secouru à propos par des personnes informées de l'événement, et capables d'agir avec la même réserve, on préviendrait sûrement les progrès du feu.

Dans ces circonstances critiques, il faut être maître de soi ; car la frayeur suspend la raison, et fait agir sans but et sans ordre ; l'action devient alors souvent funeste. Mais la frayeur naît de l'ignorance des faits, dont une connaissance précise doit produire la sûreté d'action.

A l'appui des raisonnemens de M. le docteur Darbefeuille, nous devons citer le fait suivant, consigné dans le *Moniteur* du 10 mai 1816 : « Un événement bien funeste est arrivé au navire *l'Euphrosine*, capitaine Guyot, parti du Havre pour la Havane le 1.er février dernier. Le feu s'est manifesté à bord de ce navire vingt-cinq jours après son départ. Malgré les efforts du capitaine et de l'équipage, on n'a pu parvenir à l'éteindre. On s'est décidé à calfater toute issue et à intercepter toute communication de l'air avec le foyer du feu, et l'équipage et les passagers se sont retirés sur le pont, où ils sont restés seize jours, avec une très-faible ration de biscuit et d'eau. Enfin, après ces seize jours d'alarmes et de souffrances, le navire a paru sur la rade de la Martinique, où tous les secours lui ont été prodigués. On l'a conduit dans une anse, où on l'a sabordé et coulé. Le feu étant tout-à-fait éteint, on a commencé à s'occuper du sauvetage. Ce n'est qu'au sang-froid et à la fermeté du capitaine Guyot que l'équipage et les passagers doivent leur salut. »

(N.° 39.) *LIMES D'AMBOISE.*

LA manufacture de limes d'Amboise est la plus considérable que possède la France, et une de celles qui fournissent les meilleurs produits. Il y a environ dix ans, elle n'occupait que vingt ouvriers. Elle fabriquait des limes tellement inférieures, que la vente en était devenue impossible.

Des efforts constans et des essais dispendieux ont relevé cet établissement entre les mains de M. de Saint-Bris. Il a amélioré et perfectionné toutes les branches de cette fabrication ; la qualité de ses produits les fait actuellement rechercher, non-seulement par le commerce, mais encore par les arsenaux de la marine, où ils sont employés exclusivement.

(N.° 40.) *NOTICE HISTORIQUE sur la Vie et les Ouvrages de M. LÉVÈQUE, lue dans la Séance publique de la Classe des Sciences de l'Institut royal, le 8 Janvier 1816, par M. le Chevalier DELAMBRE, Secrétaire perpétuel (1).*

PIERRE LÉVÊQUE, ingénieur hydrographe de la marine, professeur royal d'hydrographie et de navigation, examinateur de l'école polytechnique et de la marine, de l'institut royal de France et de la légion d'honneur, &c., naquit à Nantes le 4 septembre 1746. Il y fit ses études avec cette distinction qui annonce ordinairement, sans les garantir toujours, les succès qu'on obtiendra dans les lettres ou les sciences, et qui prouve au moins l'aptitude à se faire remarquer dans

---

(1) Est-il nécessaire de faire remarquer à nos lecteurs que ces notices historiques, recueillies par nous avec le plus grand soin, ont plus d'une sorte de mérite. Elles acquittent honorablement la société envers les hommes qui ont consacré leur vie à lui être utiles ; elles offrent les meilleurs modèles à suivre par ceux qui voudront marcher sur de si nobles traces; enfin, et cet avantage seul les rendrait d'un prix inestimable, elles constatent, en points généraux, l'état et les progrès de la science et des découvertes de toute espèce à l'entrée et pendant la carrière de ces illustres morts. Qu'on relise avec attention les notices déjà insérées dans ces annales, notamment celle de M. de Fleurieu, et l'on se convaincra de la vérité de cette assertion; celle de M. Lévêque ne pourra que la confirmer.

Nous aimons d'ailleurs à faire connaître que cette dernière notice n'a encore été publiée nulle part : nous la tenons de M. Delambre lui-même, toujours si zélé pour la propagation de la science et les intérêts des savans, et qui, cultivant la première avec tant de succès, figure parmi les autres avec tant d'honneur.

la carrière où l'on sera porté par les circonstances ou son propre choix. Celui de M. Lévêque ne fut pas douteux; il le décida pour les sciences exactes et pour la navigation qui les suppose toutes.

Né dans une ville commerçante, les objets relatifs à la marine furent les premiers qui frappèrent ses yeux; pour les connaître mieux, il voulut en faire une étude approfondie, il voulut pratiquer par lui-même, et à l'âge de dix-huit ans, il s'embarqua sur un vaisseau de l'État. Le titre qui l'y fit admettre, les fonctions auxquelles il se dévouait, n'étaient pas de celles qui peuvent flatter l'amour propre ou entretenir les rêves de l'ambition; il ne voulait que s'instruire, il en prit la voie la plus directe et la plus sûre. Pendant les deux années que dura son voyage, il acquit une connaissance intime et raisonnée de toutes les parties qui composent le vaisseau, et de toutes les opérations qui constituent la science de la manœuvre. A ces connaissances pratiques, il voulut joindre à son retour toutes les théories qui pouvaient les éclairer et dont il n'avait emporté que les premiers élémens.

Seul, avec le secours des livres, il se forma lui-même, se fit connaître avantageusement, et il obtint la place de professeur royal dans ce port, où il avait déjà fait de nombreux et bons élèves. A son titre de professeur il ajouta bientôt ceux d'ingénieur et de correspondant de l'académie royale de marine et de l'académie des sciences.

Parmi les connaissances nécessaires au marin, l'astronomie ne fut pas la dernière à fixer ses regards. La science des longitudes venait d'être créée; il fallait la naturaliser et vaincre la répugnance que ne manquent jamais d'inspirer les innovations même les plus utiles. C'est à triompher de cette disposition trop commune, que M. Lévêque appliqua tous ses soins; il chercha tous les moyens d'abréger des calculs indispensables. Les recherches astronomiques l'avaient mis en correspondance avec l'astronome célèbre qui remplissait alors avec tant d'éclat la chaire du collége royal de France; il le consultait

sur ce qu'il pourrait faire de plus utile à la science et à ceux qui la cultivent.

Lalande employait alors tous ses moyens et toute son influence à propager la méthode de longitude qui se fonde sur les éclipses de soleil ou d'étoiles. Cette méthode se déduit aisément des règles données par Ptolémée dans sa *syntaxe mathématique ;* elle fut depuis complétement expliquée par Képler , et cependant jamais elle n'avait pu prendre la moindre faveur. Les astronomes d'alors redoutaient la longueur des calculs ; des savans distingués, parmi lesquels on compte Dominique Cassini , avaient imaginé des moyens très-ingénieux pour remplacer la trigonométrie par les opérations graphiques de la projection. Leur méthode , utile pour annoncer les circonstances principales d'une éclipse et tous les pays où elle pourra s'observer , a le double inconvénient d'être beaucoup plus longue et beaucoup moins sûre , quand il s'agit de déterminer la position des lieux où l'éclipse a été observée, et sur-tout si l'on veut qu'elle serve à perfectionner les tables astronomiques.

C'est ce que Lalande s'efforçait de persuader aux astronomes , en leur recommandant la méthode de Képler et de Ptolémée. C'est celle qui se fonde sur le nonagésime , c'est-à-dire sur la position relative et sans cesse variable de l'écliptique et de l'horizon. On peut en construire des tables qui donnent à vue les préliminaires des calculs. Ptolémée avait donné le premier modèle de ces tables ; Képler les avait refaites avec plus d'exactitude, mais elles n'étaient pas encore assez étendues pour être d'un usage général. Les observations se sont multipliées, nos navigateurs ont parcouru tout le globe ; c'est au globe tout entier que M. Léveque a voulu étendre ces tables que Ptolémée n'avait calculées que pour sept climats différens. Mais en leur donnant cette généralité , il voulut y joindre toute la précision qui est nécessaire aux opérations les plus délicates de l'astronomie moderne.

Dans le temps où M. Lévêque travaillait à faciliter le calcul des éclipses, un grand géomètre, Lagrange, s'occupait du même problème ; mais le traitant d'une manière toute analytique, il éliminait le nonagésime qui en est le premier fondement. En admirant le génie de Lagrange, les astronomes sont demeurés fidèles à leur méthode, qui leur paraît toujours tout au moins aussi exacte et beaucoup plus facile. On a voulu tout nouvellement reproduire les formules de Lagrange ; mais pour les débarrasser des longueurs qui y sont comme inhérentes, le premier soin a été de rétablir le nonagésime et les parallaxes ; puis on a introduit de nouveaux arcs subsidiaires, c'est-à-dire qu'on a fait disparaître tout ce qu'il y avait d'analytique pour en revenir aux formes purement astronomiques ; ce qui est confesser tacitement que, pour ce problème élémentaire, la trigonométrie sphérique qui est aussi une espèce d'analyse a l'avantage sur la méthode des trois coordonnées rectangulaires, qui n'est au fond que la trigonométrie plane.

Les tables de M. Lévêque parurent en 1776 à Avignon, en deux volumes *in-8.°* Le Gouvernement, pour faciliter cette utile entreprise, fit en partie les frais de l'édition. Flatté d'avoir pu rendre ce service aux astronomes plus encore qu'aux navigateurs, M. Lévêque conçut pour ces derniers le projet de grandes tables qui leur abrégeraient le calcul de l'angle horaire, qui est pour eux une opération de tous les momens. Il avait essayé toutes les combinaisons qui pouvaient diminuer la peine du calculateur sans trop grossir le volume. Plusieurs feuilles de ces tables ont été imprimées ; mais malgré tous les efforts de l'auteur, on trouva qu'elles seraient trop considérables, et ce projet fut abandonné.

Occupé par état de l'instruction de la jeunesse dans la théorie et la pratique de la navigation, il rassembla dans un ouvrage élémentaire tout ce qui faisait la matière de ses leçons, et publia son *Guide du navigateur,* où l'on trouve

l'histoire de toutes les tentatives faites en différens temps pour le problème des longitudes, la pratique de tous les instrumens qu'emploie l'astronomie nautique, les règles de calcul les plus simples pour tous les problèmes usuels, le tout accompagné des tables nécessaires. Ces divers avantages ont assuré le succès de ce livre, dont on attendait une édition nouvelle à laquelle l'auteur a long-temps travaillé ; sa mauvaise santé et ses diverses occupations l'ont empêché d'y mettre la dernière main, et l'un de ses amis est à la recherche de ce qui peut y manquer encore pour en procurer une prompte publication (1).

Dans cet ouvrage, il ne cherchait qu'à guider les commençans, à qui même il n'avait pas osé donner une instruction aussi solide qu'il l'eût desiré ; mais il ne s'était pas moins occupé de la partie transcendante de la navigation; il avait médité profondément les traités des Bouguer, des Bernoulli et des Euler. Il lui fut aisé d'apercevoir que la pratique était trop étrangère à ces grands géomètres, et que des considérations d'une grande importance avaient dû leur échapper dans les questions si compliquées qu'ils avaient tenté de résoudre. Il crut voir le plan dont il avait conçu l'idée, heureusement exécuté dans l'ouvrage d'un Espagnol, qui, aux connaissances mathématiques, avait su joindre celles d'un grand navigateur. En homme qui ne cherchait véritablement qu'à se rendre utile, et qui, dans son *Guide du navigateur*, avait supprimé une partie de son propre travail et l'avait remplacé par celui d'un étranger qui avait traité le même sujet plus à fond, M. Lévêque résolut d'adopter en entier l'ouvrage de D. G. Juan, et de se borner au rôle de traducteur. Mais ne voulant rien ad-

(1) M. Petit-Genest, professeur de navigation à Dunkerque, et ami de M. Lévêque, a été chargé par lui de revoir son *Guide du navigateur*. L'ouvrage est fort avancé, et paraîtra incessamment chez Firmin Didot, imprimeur du Roi et de la marine.

mettre de confiance, il s'imposa la loi de refaire les calculs immenses qui ne sont qu'indiqués dans *l'Examen maritime*, d'en vérifier les résultats, de les réformer quand il s'y était glissé quelque faute, enfin d'en combattre les principes quand il les jugeait erronés. Mais respectant l'œuvre qu'il traduisit, il mit modestement ses observations en note; en sorte qu'il a conservé le texte dans toute son intégrité, en même temps qu'il en aplanissait les difficultés aux commençans, et qu'il proposait les améliorations dont il le jugeait susceptible.

Cet ouvrage, malgré son importance, ne convenait pas à un assez grand nombre de lecteurs pour qu'on en pût espérer la publication, et le Gouvernement vint encore cette fois au secours de l'auteur, qui, en reconnaissance, dédia son ouvrage au ministre qui en avait favorisé l'impression.

La belle invention de Montgolfier, le nouvel appareil et les brillantes expériences de M. Charles, occupaient en France tous les esprits; par-tout on s'efforçait de les imiter, pour donner aux provinces le spectacle dont Paris et Versailles avaient seuls joui. M. Guiton de Morveau, qui vient d'être enlevé aux sciences, l'avait montré à Dijon; Nantes dut la même satisfaction à M. Lévêque, qui, pour la lui procurer, inventa un appareil pneumato-chimique, dont la description se trouve dans les Mémoires de l'académie pour 1784. Nantes lui doit de même une pompe à feu, l'une des premières qui aient été exécutées en France, et qui fut destinée à la mouture du grain et à la fabrication du biscuit.

Tout ce qui pouvait être utile devenait aussitôt l'objet de ses méditations, et lui procurait l'espèce de jouissance qu'il ambitionnait par-dessus toutes. Les orages politiques vinrent changer la direction de ses pensées et de ses efforts, qu'il variait suivant les circonstances, mais toujours dans les mêmes vues, l'amour du bien public et la prospérité de l'État. Ami de la modération, opposé par caractère à toute violence, à toute injustice, par l'ascendant que lui avaient

acquis ses vertus et ses services, il sut pendant un temps calmer les esprits ; il eut le bonheur d'en retenir quelques-uns et d'en éclairer quelques autres. Mais qui pouvait toujours résister à ce torrent ! Bientôt des persécutions de toute espèce furent la récompense de ses soins et de sa bienveillance. Pleurant la perte de ses amis, tremblant pour les jours d'une épouse chérie, qui partageait tous ses sentimens et avait déployé le même caractère, il se vit contraint de fuir le théâtre de scènes trop déplorables, et d'errer pendant plus d'une année. Nommé représentant de la Loire-inférieure en 1797, compris presque aussitôt dans la proscription de fructidor, il fut réduit à se cacher de nouveau, jusqu'à ce que son mérite bien connu lui eut fait obtenir la place d'examinateur de l'école polytechnique, place qu'il quitta cinq ans après pour s'en tenir à *celle d'examinateur de la marine,* à laquelle il avait été nommé en 1786. C'est alors qu'ayant fixé son domicile à Paris, il put prétendre à devenir membre de l'institut. Présenté en 1799 pour la place de géométrie vacante par la mort de Borda, il ne s'en fallut que de bien peu qu'il ne partageât les voix avec un géomètre célèbre. Présenté une autre fois pour une place d'astronome, il ne céda qu'à un ancien membre de l'académie des sciences. Enfin ne trouvant plus de concurrent qui eût à lui opposer des titres plus anciennement reconnus, il se vit en 1801 nommé pour remplacer le géomètre Cousin, dans la section de physique générale. Il eût pu de même prétendre à une place de navigation, si elles n'eussent alors été remplies d'une manière si brillante par les Bougainville et les Fleurieu. Nommé commissaire avec eux toutes les fois que la classe avait à prononcer sur quelque objet relatif à la marine, c'est dans ces sujets sur-tout qu'il sut se rendre utile à l'institut par des rapports lumineux, toujours adoptés par la classe, qui les a fait imprimer dans le recueil de ses Mémoires. Le ministre de la marine lui témoigna la même confiance, et le chargea d'extraire et

de traduire la Description nautique des côtes orientales de la grande Bretagne, des côtes de Hollande, de Jutland et de Norwége, publiée en 1803 par le dépôt général de la marine. Cet ouvrage, qui ne doit être qu'une énumération des caps, des baies, des rades, des écueils et des phares, du brassiage et de la qualité des fonds, est du nombre de ceux dans la composition desquels on ne peut être soutenu que par le desir d'être utile. Moins faits pour être lus que consultés au besoin, le principal mérite qu'ils puissent avoir est la clarté et l'exactitude. Ils doivent être rédigés dans le langage nautique; tout ornement leur serait étranger et même nuisible. Les matériaux étaient épars dans divers ouvrages; on doit savoir gré au traducteur de la peine qu'il a prise à les recueillir, à les disposer dans l'ordre le plus avantageux, enfin à les faire passer dans une autre langue, ce qui offre des difficultés qu'on ne peut bien sentir qu'en s'essayant soi-même en ce genre. L'embarras est moins d'entendre le vrai sens de l'expression, que de lui trouver l'équivalent qui n'existe pas toujours; on le voit par les notes de M. Lévêque sur *l'Examen maritime* de D. G. Juan. Pour lever ces difficultés toujours renaissantes, il avait conçu le plan d'un dictionnaire polyglotte de tous les termes de marine: cet ouvrage devait être volumineux; l'auteur en avait presque tous les matériaux, et déjà quelques parties en sont fort avancées. Il préparait en même temps un Traité pratique de la manœuvre, auquel il avait joint ce qu'il y a de plus intéressant dans la tactique de Mazzaredo, de Clarke et de quelques auteurs peu connus en France; un Traité théorique et pratique de la construction et de l'usage de tous les instrumens employés dans la navigation, soit à la mesure des angles, soit à la direction du vaisseau. Cet ouvrage, qui devait avoir deux volumes, est presque achevé, ainsi qu'un Abrégé historique de l'origine et des progrès de la navigation, en un volume. Il laisse en outre beaucoup d'observations et de recherches sur les marées, pour servir à la

composition d'un ouvrage particulier sur ce sujet intéressant; enfin un grand travail sur le jaugeage des vaisseaux, demandé en 1786 par le ministre de la marine.

Nous n'avons pas encore parlé de ses recherches sur les moyens de corriger les effets de la réfraction et de la parallaxe des distances de la lune dans le problème des longitudes. Ce Mémoire a paru dans la Connaissance des temps, et l'auteur y semble avoir épuisé toutes les ressources que peuvent offrir l'une et l'autre trigonométrie.

L'énumération de tant d'ouvrages entrepris et presque terminés, fait regretter que l'auteur ait été distrait si souvent de ces travaux utiles par ses fonctions d'examinateur, dans lesquelles il aurait pu si facilement être suppléé, qui chaque année consumaient en voyages une partie considérable et si précieuse de son temps, et qui peut-être ont abrégé sa carrière.

Comme il connaissait tout le prix du savoir, il veilla particulièrement à l'éducation de ses enfans. Il avait un fils qui avait répondu dignement à ses soins et qui était devenu l'un de nos officiers du génie les plus distingués. Il eut le malheur de le perdre à vingt-sept ans dans l'une de nos guerres les plus désastreuses. Il en fut inconsolable, et sa santé déjà chancelante en fut profondément affectée ; elle reçut encore de vives atteintes des émotions d'un genre tout contraire que lui causèrent lés grands événemens de 1814 ; enfin il succomba subitement, le 16 octobre de la même année, à une attaque d'apoplexie foudroyante, au moment où il achevait au Havre un examen des élèves de la marine. C'est avec une bonté toute paternelle qu'il exerçait ces fonctions, dont l'effet naturel est d'inspirer une certaine terreur aux jeunes élèves. Mais depuis long-temps ils se présentaient à lui avec plus d'assurance ; ils connaissaient l'affection qu'il leur portait à tous, et sa réputation l'avait précédé.

Bon fils, bon père, bon époux et bon frère, il laisse une

sœur dont il ne se sépara jamais, une fille, tendre objet de tous ses soins, une veuve, modèle de toutes les vertus (Claude-Victoire Mornet, qu'il avait épousée en 1782), qui chaque jour donne des larmes à la mémoire d'un époux et d'un fils, dignes tous deux de toute sa tendresse.

M. Lévêque a été remplacé à l'Institut le 12 juin 1815, par M. GIRARD (1).

(N.° 40.) *RAPPORT fait au Gouvernement de la Martinique sur les Procédés nouveaux employés par M. EYMA dans la fabrication du Sucre.*

NOUS avons été chargés, par les administrateurs supérieurs de la colonie, d'examiner les nouveaux procédés que M. J. Eyma emploie dans la manufacture à sucre qu'il vient de faire construire sur son habitation sise dans la paroisse de la Basse-Pointe.

Nous devrions peut-être nous borner à rendre compte au Gouvernement des résultats très-satisfaisans que M. Eyma a mis sous nos yeux, et des moyens qui les lui font obtenir. Chercher à développer les principes sur lesquels ce planteur éclairé a fondé sa manière de travailler, ce serait entreprendre un ouvrage qui excéderait nécessairement les bornes d'un rapport. Nous laissons ce soin à M. Eyma, qui, loin d'avoir le projet de s'envelopper des ombres du mystère et de jouir seul du fruit de ses travaux, se propose, au contraire, de rendre publics, par la voie de l'impression, non-seulement ce qu'il a exécuté de la manière la plus heureuse, mais même tous les essais qu'il a faits pour y parvenir.

Mais nous ne pouvons néanmoins nous taire entièrement sur les objets qui, n'ayant de rapport qu'à la science, ne paraissent pas, au premier aperçu, d'une utilité prochaine à l'art du sucrier.

---

(1) Et dans la place d'examinateur de la marine, par M. Lancelin.

Les expériences ingénieuses que M. Eyma a répétées devant nous, et qu'il nous a engagés à répéter nous-mêmes, nous ont convaincus qu'il s'était proposé pour but de son travail, non-seulement d'atteindre à une plus parfaite fabrication de la denrée, mais même d'augmenter les connaissances que la chimie nous a données jusqu'à présent sur le suc de la *cannamelie*, ou *canne à sucre [saccharum officinarum]*, et sur les matières extractives, colorantes, résineuses, gommeuses, &c., qui, entrant dans sa combinaison, s'opposent plus ou moins à l'extraction du sel essentiel connu sous le nom de *sucre.*

Il nous a paru que M. Eyma était parvenu à connaître, mieux que ceux qui s'en sont occupés avant lui, le siége principal d'une portion de ces matières nuisibles à la cristallisation du sucre. Du moins il nous semble impossible de ne pas reconnaître, d'après ce qu'il nous a fait voir, que le nœud de la canne proprement dit, et sur-tout le bouton qui y tient, renferment une prodigieuse quantité de matière résineuse, insoluble dans l'eau, et se dissolvant aisément dans l'alcool. M. Eyma a retiré cette matière en très-grande abondance des nœuds et des boutons, en faisant macérer ces parties isolément dans l'alcool. Précipitant ensuite la dissolution par un oxide métallique, il a obtenu la résine pure. Il n'a pu se procurer à Saint-Pierre que l'acétite de plomb. Le précipité est d'un beau jaune.

Une expérience assez agréable a servi, pour ainsi dire, de synthèse à celle dont nous venons de parler. M. Eyma a fait, et nous avons nous-mêmes fait chez lui, dans un petit laboratoire qu'il a consacré aux sciences, du sucre avec du vesou provenant d'entre-nœuds de cannes, parfaitement dépouillés de nœuds et de peau. Le sucre obtenu par ce moyen, sans employer aucun enivrage, s'est trouvé aussi blanc que du raffiné et très-bien cristallisé; le sirop qui en sortait pendant qu'il était à égoutter, était de cette belle couleur ambrée qu'a le miel le plus pur.

Au premier abord, ce fait nous a frappés, et nous aurait paru concluant, si la même expérience tentée sur du vesou ordinaire, pris dans le bac sans être enivré, ne nous eût donné une cristallisation aussi bien prononcée, et ne différant du premier sucre que par la blancheur.

Le vesou exprimé des entre-nœuds de cannes était presque aussi limpide que l'eau ; néanmoins nous en avons retiré par l'ébullition, à l'aide de l'écumoire, une fécule verte assez abondante, ce qui prouve que la matière colorante est disséminée dans tous les vaisseaux de la canne et ne réside pas uniquement dans l'écorce ou la peau. Le temps ne nous a pas permis de nous assurer si cette matière colorante renfermait aussi de la résine.

M. Gabrie, l'un des commissaires, élève du célèbre Rouelle, pense que ces écumes contiennent la matière *vegeto-animale* (le glutineux), renfermée, dit-il, en assez grande quantité dans la canne à sucre. Cette idée mérite d'être approfondie et peut servir de base à des expériences suivies.

M. Eyma a aussi cherché à reconnaître la nature du précipité qui se trouve au fond de ses bacs à vesou après l'enivrage. Ce précipité, soumis à plusieurs lavages, et évaporé jusqu'à siccité, a fourni à M. Eyma une matière grisâtre, qui s'est partagée en morceaux plus ou moins gros, très-difficiles à pulvériser. Quoique paraissant friables, ils conservent une espèce de ténacité. Ils ont une odeur qui tient de celle du savon. Ils laissent sur la langue une impression assez analogue à celle qu'y produirait la farine de froment mêlée à une substance terreuse. Cette matière brûle avec flamme et lentement. Le charbon qui en résulte ne se boursoufle point. Il nous a paru inodore et insipide. La matière, en brûlant à l'air libre, répand une fumée qui a une odeur particulière, mais qui ne nous a paru nullement tenir de celle de l'ammoniaque. Cette matière est insoluble dans l'eau, dans le vinaigre; elle se dissout en partie dans l'alcool. Les acides

minéraux autres que l'acide nitrique, ont peu d'action sur ce corps. Ce dernier, suivant M. Eyma, l'enflamme et le brûle. Nous avons voulu répéter cette expérience; mais il y a apparence que l'acide que nous avons employé, était trop faible; il n'a produit aucun effet, pas même de chaleur (1).

M. Eyma a aussi obtenu, des écumes de la grande chaudière lavées et desséchées, une matière assez analogue à celle dont nous venons de parler. Ce résidu des écumes est entièrement noir, et nous a paru dans un état presque charbonneux.

Plusieurs des conditions sous lesquelles se présente cette matière, presque insoluble, semblent favoriser, comme on le voit, l'opinion de M. Gabrie, sur l'existence du glutineux dans la canne; mais plusieurs aussi de ces conditions semblent la contredire.

Au reste, ces expériences ne sont pas encore poussées assez loin, pour oser en tirer des conséquences positives. Dans toutes les sciences physiques, et particulièrement en chimie, il faut une multitude d'essais contradictoires avant d'être en état de prononcer sur un fait.

M. Eyma, privé des instrumens et des réactifs les plus nécessaires, qu'il n'a pu se procurer à cause de la difficulté des communications avec le continent, se propose de reprendre toutes les expériences qu'il a déjà faites, et d'y ajouter toutes celles qui pourront leur servir de complément, aussitôt qu'il pourra se procurer les objets qui lui manquent.

Nous devons l'exhorter à suivre ces idées libérales. Il a déjà trop fait, pour ne pas nous donner l'espoir qu'en continuant ses recherches avec la sagacité et l'assiduité qui le distinguent, il ne résulte de ses travaux de grands avantages pour la science en général, et sur-tout pour l'art du raffineur en particulier.

---

(1) M. Eyma a envoyé deux flacons de verre bien bouchés, remplis de cette matière, à M. de Fourcroy.

C'est sur l'utilité dont peut être la méthode employée par M. Eyma, dans cet art livré de tout temps à une routine incertaine, que la sollicitude de MM. les administrateurs a appelé notre attention. Cette méthode consiste :

1.° A appliquer au vesou ou suc de cannes, au moment où, sorti du moulin, il s'est rendu dans les bacs, une dose d'enivrage toujours en rapport avec la qualité de ce vesou, et avec la quantité de sel cristallisable qui y est contenue ;

2.° A appliquer à ce vesou la décantation et la clarification la plus exactes, dans tous les états par où il passe, du moment où il sort du moulin, jusqu'à celui où, arrivé à la consistance d'un sirop très-rapproché, il n'a plus besoin que du refroidissement pour se convertir en sucre ;

3.° A l'époque du travail qui précède ce dernier résultat, s'assurer d'une cuite régulière et toujours uniforme, pour obtenir toute la matière capable de passer à l'état de sel cristallisable.

PROCÉDÉS.

Le vesou, en sortant du moulin, est reçu alternativement dans deux bacs, formés de madriers et doublés en plomb ; chacun de ces bacs contient exactement la charge de la première chaudière à évaporer, nommée la grande. C'est dans ces bacs que l'on met la quantité d'enivrage qui est indiquée par une balance dont nous parlerons ci-après. M. Eyma n'emploie, pour enivrer le vesou, que de la chaux. La matière est remuée, afin que l'enivrage puisse pénétrer la masse entière ; elle est ensuite abandonnée à elle-même pendant une heure : au bout de ce temps, on fait passer ce vesou ainsi enivré à froid, dans la grande, en ouvrant un tuyau métallique qui, placé dans la partie inférieure du bac, et passant sous terre, conduit ce suc dans la chaudière.

L'orifice supérieur de ce tuyau excède le fond du bac de six à neuf lignes ; de sorte que le précipité, produit par l'action de la chaux et par le repos, ne peut se mêler au

vesou qui sort de ce bac déjà assez clarifié. La quantité prodigieuse de ce précipité fort sale et très-visqueux, obtenu par cette opération, que l'on peut appeler *défécation*, prouve l'efficacité de ce premier travail. On lave avec soin les bacs chaque fois que l'on a chargé la grande.

Le vesou rendu dans cette chaudière y éprouve bientôt un degré de chaleur capable de le porter à l'ébullition. Il y est nettoyé par l'écumoire, et passe, comme dans les autres sucreries, de la grande dans la propre (deuxième chaudière à évaporer), de la propre dans le flambeau ou sirop (troisième chaudière à évaporer); ces trois chaudières sont en cuivre à fond presque plat. Le transport du vesou d'une chaudière à l'autre s'exécute comme par-tout, à l'aide de grandes cuillers. Sur le bord de la troisième chaudière, nommée flambeau, est pratiqué un entonnoir de bois revêtu d'une lame de métal, et terminé par un tuyau de même métal. Ce tuyau, passant sous terre, conduit le sirop versé dans cet entonnoir jusque dans une grande chaudière placée presqu'à ras de terre, entre deux bacs qui servent à décanter le sirop.

Ces bacs, formés comme les premiers de madriers doublés en plomb, sont élevés de dix-huit à vingt pouces au-dessus du sol; ils sont d'une très-grande dimension et contiennent chacun tout le vesou, porté à consistance de sirop, qui peut être fourni dans l'espace de vingt-quatre heures par l'équipage dont nous venons de parler. Ce sirop est enlevé de la chaudière placée entre les bacs, à l'aide de grandes cuillers, et arrive dans les bacs à décanter, en passant au travers d'un filtre double composé d'une laine et d'une toile. Ce filtre reste toujours chargé de matières hétérogènes, qui n'ont pas été atteintes par les écumoires, et qui prouvent la bonté de cette opération; le sirop est ensuite abandonné à lui-même. Ces bacs sont vidés alternativement, de manière qu'il y a toujours pour le dernier sirop qui y arrive, un repos au moins de douze heures.

Lorsqu'on veut travailler de nouveau ce sirop et le réduire en sucre, ce qui ne se fait que pendant le jour, on ouvre un tuyau de métal placé à la partie inférieure de ce bac. L'extrémité supérieure de ce tuyau excède, comme dans les bacs à vesou, d'environ un demi-pouce le fond du bac à décanter. Le sirop se rend par ce tuyau, toujours sous terre, jusque dans l'équipage à cuire, composé de deux chaudières aussi en cuivre, placées dans une autre partie de la sucrerie, et chauffées par un fourneau entièrement distinct de celui qui sert au grand équipage. C'est dans ce laboratoire que le raffineur, toujours maître du degré de chaleur qu'il veut employer, parce qu'il n'est jamais commandé par celui qu'exigerait l'équipage à évaporer s'il avait un fourneau commun, peut conduire ses matières au degré de rapprochement nécessaire pour obtenir tout le sucre cristallisable, sans en brûler un atôme.

Le point fixe de la cuite est indiqué par un instrument de métal que M. Eyma appelle *mètre de cuite*, et sur lequel nous reviendrons. Des graduations marquées sur le cou de l'instrument font connaître le degré de cuisson qui doit être appliqué à la première et à la seconde batterie, qui par leur réunion forment ce qu'on appelle un empli. Cet instrument ne se plonge pas directement dans la batterie ; le mouvement de l'ébullition ne lui permettrait pas d'indication exacte : on retire, dans une cuiller de cuivre assez profonde, une quantité de sirop, quelques minutes avant qu'il soit entièrement cuit ; et c'est dans cette cuiller qu'on place le mètre de cuite.

Lorsque cet instrument, d'après son plus ou moins grand enfoncement dans le sirop, a indiqué que la cuite est bonne, on vide la batterie avec des cuillers en la partageant entre deux rafraîchissoirs. Ce travail s'exécute rapidement, la batterie étant placée de manière à pouvoir être facilement servie par deux raffineurs. On enlève ensuite ce sucre non encore refroidi, pour le réunir dans un troisième rafraîchissoir. Ces

dernières opérations multipliées qui tendent à dégager le calorique le plus promptement possible, nous ont paru bien plus importantes qu'on ne se l'imagine, et nous croyons qu'elles contribuent beaucoup à la beauté et à la bonté du sucre (1).

On transporte ensuite le sucre dans les formes avec un corbin, et le reste des opérations se pratique comme dans toutes les sucreries.

Cette méthode de cuire de suite le sirop fabriqué pendant vingt-quatre heures, nous a paru réunir de grands avantages, dont le principal est de ne faire le sucre que pendant le jour. Par ce moyen, on est sûr d'obtenir une bien plus grande régularité dans la fabrication. Le maître raffineur peut toujours présider à ses travaux, sans craindre que la fatigue, inséparable des veilles dans ce climat destructeur, le force à se faire remplacer.

Plusieurs parties de cette méthode étaient connues, d'autres n'étaient qu'indiquées, presque aucune n'était mise en pratique dans cette colonie.

MM. Boucherie frères, et l'un de nous, M. Gabrie, avaient fait en France, avant et pendant l'année 1783, quelques essais utiles sur le suc de cannes, sur l'art du raffineur, et sur la préférence due aux chaudières de cuivre. Ils avaient donné suite à ces expériences dans cette colonie sur les habitations de M. Dubuc en 1784.

M. Gabrie avait consigné, dès 1785, dans les archives de la Chambre d'agriculture de cette colonie, des observations importantes sur la monture des équipages à sucre en chaudières de cuivre à fond plat, et sur l'amélioration en général de cette précieuse denrée. Son travail était demeuré inconnu jusqu'en janvier 1805. A cette époque, M. Gabrie a installé chez M. de Valmenières, à la rivière Monsieur,

(1) Plusieurs raffineurs de Saint-Domingue nous ont assuré que cette manipulation n'est point négligée dans cette colonie, et qu'on l'a toujours trouvée très-avantageuse.

un équipage à sucre composé de trois chaudières en cuivre à fond presque plat, montées sur un massif de maçonnerie circulaire qui les supporte et recouvre leur fond de deux à trois pouces. M. le préfet colonial nomma alors une commission pour examiner ce travail et lui en rendre compte. Sur le rapport de la commission, cet administrateur, de concert avec M. le capitaine général, jugea à propos de témoigner sa satisfaction à M. Gabrie, et lui promit une prime d'encouragement lorsqu'il aurait monté une douzaine d'équipages conformes au modèle d'essai déjà établi sur le bien de M. de Valmenières.

L'ouvrage de M. Duthrône, qui a paru pour la première fois en 1789, était dans les mains de tous les planteurs, et personne n'avait cherché à en tirer avantage.

M. Eyma est le premier qui, profitant de ce qu'il a trouvé dans les auteurs qui ont traité de la canne et de son suc, y joignant ce que ses lumières, ses méditations et ses expériences personnelles sur le même objet lui ont fourni, ait osé établir une manufacture à sucre sur un plan étranger à presque tout ce qui était auparavant pratiqué dans la colonie.

Cette entreprise hardie et dispendieuse nous paraîtrait, à elle seule, mériter la reconnaissance de la colonie, celle de la métropole, et la bienveillance éclairée des chefs qui nous gouvernent, quand bien même elle ne serait pas, comme elle l'est, couronnée par le succès.

Il n'entre pas dans le plan de la commission d'examiner les rapports et les différences qui peuvent exister entre la méthode pratiquée par M. Eyma, et celles que l'on trouve décrites dans plusieurs ouvrages. Cependant nous sommes forcés ici d'entrer dans quelques détails qui ameneront de toute nécessité des comparaisons.

Nous avons promis de revenir sur la balance qui sert à indiquer la dose de l'enivrage, et sur l'instrument que M. Eyma appelle mètre ou maître de cuite.

Ce dernier instrument est un aréomètre en cuivre chargé

de grains de plomb qui servent à le graduer. On voit sur le tube qui surmonte la boule, divers anneaux proéminens qui indiquent les degrés.

On trouve dans l'ouvrage de M. Duthrône (page 172, édition de 1801, et planche 5, figure 8), la description et la figure d'un instrument de cette espèce: d'ailleurs presque tous les aréomètres affectent cette forme. Néanmoins M. Duthrône ne s'en sert nullement pour prendre la cuite; il ne l'emploie que pour régler la cuisson de son vesou jusqu'à consistance de sirop, et faire connaître au commandeur de la sucrerie le point où l'évaporation a été assez long-temps continuée, pour faire passer le sirop à la filtration et à la décantation.

Nous ignorons quels moyens M. Eyma a employés pour en faire un régulateur de cuite. M. Duthrône se sert, pour cette partie du travail, du thermomètre de Réaumur, auquel il joint l'épreuve du doigt usitée par tous les raffineurs. Il dit même formellement (page 274) qu'un aréomètre, quel qu'il soit, ne peut servir dans cette opération. Au reste, personne ne peut en ce moment revendiquer l'invention de l'aréomètre, instrument connu depuis long-temps en physique.

La balance qui indique la quantité de l'enivrage, a fixé davantage notre attention; et si l'usage continué de cet instrument sur des vesous de toutes qualités, donne des résultats satisfaisans et prouve sa régularité, il nous paraît d'une bien plus grande importance que le mètre de cuite. Il réduirait à une pratique constante et uniforme, à un vrai mécanisme, la partie du travail du raffineur qui jusqu'ici a été le plus abandonnée à une routine vague, et même à l'arbitraire.

On trouve encore dans l'ouvrage de M. Duthrône (page 163) l'indication d'une balance hydrostatique, inventée, dit-il, par un Anglais, et en usage à Saint-Domingue. Il n'en donne ni description, ni figure. Nous

ne la connaissons pas ; et d'après le simple énoncé de M. Duthrône, nous ne présumons pas qu'elle ait de grands rapports avec la balance de M. Eyma, celle-ci n'étant point une balance hydrostatique. Pour connaître le degré de richesse ou de pauvreté du vesou, M. Duthrône se sert de l'aréomètre de Beaumé ; mais il ne l'applique que pour connaître la quantité d'eau à évaporer. (*Voyez* sa table, pag. 94, dans l'ouvrage déjà cité.)

La balance de M. Eyma est une balance simple, composée d'un fléau et de deux bassins. L'un de ces bassins est tout taré, pour être, à vide, en équilibre parfait avec l'autre bassin surchargé d'un vase de fer-blanc qui contient huit onces d'eau commune. On remplit, au lieu d'eau, ce vase avec un essai de vesou que l'on veût enivrer : cette liqueur pesant plus que l'eau, l'équilibre est détruit ; et les poids qu'on est obligé d'ajouter dans le bassin qui est resté vide ; pour rétablir l'équilibre, indiquent la quantité d'enivrage qui est nécessaire. On sent parfaitement que les poids que l'on ajoute ne peuvent être que des poids de comparaison, et que, pour les tarer avec précision, il faut une échelle de rapports qui a demandé nécessairement une série de calculs très-étendue.

Cet instrument nous a paru ingénieux ; il ne faut que des yeux pour s'en servir, et cette simplicité est un grand mérite : l'expérience seule peut prononcer sur la justesse et l'utilité de ses indications, en l'éprouvant, comme nous l'avons déjà dit, avec des vesous de toutes les espèces. Le temps ne nous a pas permis d'entreprendre un travail aussi long. M. Eyma paraît se proposer de donner, dans le mémoire qu'il a annoncé, les bases sur lesquelles il a établi les calculs qui lui ont servi à construire et régulariser ces deux instrumens.

Il n'est pas entré non plus dans le plan adopté par la commission, de s'occuper ni des dimensions des chaudières, ni de leur monture. Le détail de ces objets appartient à

M. Eyma, et fera nécessairement partie de son mémoire; mais l'opinion générale est que sa manufacture, ayant deux fourneaux séparés, doit consommer plus de chauffage que les équipages à sucre ordinaires.

Cet inconvénient n'est peut-être pas bien constaté; mais en le supposant même prouvé, nous sommes convaincus que M. Eyma, en joignant une quatrième chaudière aux trois qui lui servent à évaporer, gagnerait plus d'un quart dans l'évaporation, et épargnerait du chauffage dans la meme proportion; plusieurs raisons doivent même faire douter que cet inconvénient ait lieu dans la manufacture de M. Eyma, telle qu'elle est. Tout le monde sait que le cuivre est beaucoup plus perméable que le fer à l'action de la chaleur; donc il faut moins de matières enflammées pour l'échauffer. En outre, la monture de chaudières en cuivre, à fond plat et recouvert, ne laissant absolument que la partie inférieure de ces chaudières exposée à l'action de la chaleur, ne permet presque aucune perte de calorique. On peut se convaincre de la justesse de ces réflexions en visitant la manufacture de M. Eyma.

Une autre opinion répandue assez généralement est que cette méthode doit faire perdre sur la quantité des produits. Nous osons ici être d'un avis contraire : cette idée serait juste, si l'on pouvait regarder comme du sucre toutes les matières hétérogènes qui, loin d'en être, nuisent à l'extraction du sel essentiel pur, but du travail du raffineur. Comment peut-on donc supposer qu'une méthode qui tend à débarrasser, le plus qu'il est possible, et dès les premières opérations, ce sel essentiel des entraves que ces matières apportent à sa cristallisation, puisse diminuer les produits du propriétaire? Nous croyons que les procédés nouveaux doivent les augmenter, parce que par leur moyen on obtient presque tout le sel essentiel qui est dans la canne, dans un état de cristallisation parfaite; parce que, à parties égales de ce sucre et de celui fabriqué à l'ancienne méthode, non

purgés tous les deux, y ayant dans le premier beaucoup moins de mélasses, ces matières qui, comme l'on sait, se chargent toujours de sucre cristallisable qu'elles entraînent en s'égouttant, doivent en emporter beaucoup moins, étant moins abondantes.

Une expérience que nous avons faite chez M. Eyma, pourra servir de preuve à notre opinion. Nous avons fait fabriquer sous nos yeux, dans sa manufacture et dans ses chaudières en cuivre, un enformage suivant l'ancienne méthode, par un nègre raffineur du voisinage. C'est le même vesou non décanté qui, réduit en sirop non décanté aussi, a été conduit à l'état de sucre par les procédés ordinaires. Nous en avons fait locher quelques formes trois jours après; et à cette époque, ce sucre comparé avec celui de M. Eyma, fabriqué dans le même temps, présentait à l'œil le moins exercé une différence de plus de trente pour cent par quintal; mais pour pouvoir prononcer définitivement, il faut que ce sucre soit terré et séché à l'étuve.

Le reproche qui nous paraîtrait pouvoir être fait avec plus de fondement à la nouvelle méthode pratiquée par M. Eyma, c'est l'augmentation de bras et le surcroît de dépense qu'elle semble exiger. En s'habituant davantage à ce genre de travail, on obtiendra sûrement une économie bien précieuse sous ces deux rapports. Dans toutes les manufactures, ce n'est qu'à l'aide du temps et de la réflexion qu'on est parvenu à simplifier les ressorts et à diminuer les frais d'établissement, d'entretien et de manipulation.

Quelques-uns de nous ont cru reconnaître aussi que le sucre de M. Eyma avait beaucoup baissé dans les formes. Cet inconvénient nous paraît devoir être attribué uniquement au terrage; car il ne nous semble pas douteux que le sucre fabriqué suivant la nouvelle méthode, n'ait autant de ce qu'on appelle *corps*, que tous les sucres faits suivant la méthode employée généralement dans la colonie. La belle

qualité de celui qui nous a été présenté en brut, ne nous permet aucune incertitude à cet égard.

Voilà sans doute un rapport bien long; mais il fallait répondre à la confiance du Gouvernement; il fallait tâcher de satisfaire la curiosité publique; il fallait chercher à éclairer les planteurs sur leurs vrais intérêts.

Nous nous résumons en disant :

Que la méthode employée par M. Eyma, dans sa manufacture à sucre de la Basse-Pointe, nous paraît très-supérieure à celle usitée généralement dans la colonie;

Qu'elle semble arriver plus près de but auquel doit tendre tout manufacturier, celui de fabriquer la plus belle denrée possible;

Qu'elle présente beaucoup d'avantages et peu d'inconvéniens aux propriétaires qui voudront l'employer dans tout son ensemble;

Qu'enfin, elle offre même de grands moyens d'amélioration dans la fabrication de leurs sucres, à ceux des habitans qui, n'osant pas se livrer à la dépense qu'elle paraît nécessiter, ne voudront faire usage que de quelques unes de ses parties.

Fait à Saint-Pierre Martinique, &c.

MONTGANIER, B. PERPIGNA, GABRIE, et L. SAINT-CERGUES.

(N.° 45.) *VOYAGE de découvertes aux Terres Australes, exécuté sous le commandement du Capitaine N. BAUDIN; Navigation et Géographie, par L. FREYCINET, Capitaine de frégate, &c.*

CET ouvrage est destiné sur-tout aux marins et aux géographes; ainsi, dit l'auteur, l'exactitude en doit être le principal mérite. Mais un mérite, qui bien qu'accessoire semble ajouter infiniment au principal, c'est d'avoir su répandre de l'intérêt sur une matière aride, en tendant toujours au but d'une manière simple et naturelle.

Dans une courte préface, M. Freycinet fait connaître les noms de ceux desquels il a reçu des matériaux ou des lumières. Il offre ensuite la liste des officiers, des savans et des artistes coopérateurs de l'expédition. Les marins y verront avec plaisir des hommes qui, jeunes alors, ont depuis mûri leur talent et fixé leur réputation ; Milius, Charles Baudin, Ransonnet, les deux Freycinet, &c. Ces noms si justement estimés leur donneront une grande confiance dans les travaux que ces officiers ont partagés ou dirigés.

L'ouvrage est divisé en quatre livres : le premier est l'itinéraire des routes suivies par les deux corvettes et la goëlette qui composaient l'expédition ; le second comprend la description géographique et nautique des terres dont ces bâtimens ont reconnu les rivages. Ce sont la terre de Diémen, celles de la Nouvelle Hollande et les îles plus ou moins considérables qui s'y rattachent. Pour chaque terre en particulier, pour chaque archipel, l'auteur décrit successivement la nature des fonds, des mouillages, des détroits, des passes, &c. ; le gisement et la forme des côtes, l'aspect et la nature des terres littorales, leurs productions principales, et sur-tout celles qui peuvent être utiles à la marine ; enfin, les observations thermométriques, barométriques, hygrométriques, magnétiques, &c. ; celles sur la nature, la force et la durée des vents, des marées et des courans.

Le troisième livre offre l'analyse raisonnée des cartes qui composent l'atlas ; des moyens graphiques employés pour les construire, et des observations calculées pour déterminer les bases et remplir les détails de chaque planche.

Le quatrième et dernier livre présente les résultats généraux des observations et des calculs. M. Freycinet, aidé par les secours et les conseils de nos plus habiles hydrographes, a dû marcher sur leurs traces ; c'est à eux qu'il appartient de le juger : ils l'ont déjà fait en le nommant leur correspondant à l'institut.

Indépendamment de tout ce que de l'ordre, de la clarté, du savoir, peuvent donner de prix à des travaux importans, l'ouvrage de M. Freycinet doit avoir un autre prix non moins grand à nos yeux, et plus cher à nos cœurs. C'est un monument national qui montre qu'au XIX.ᵉ siècle, comme au XVIII.ᵉ, la France aussi peut ajouter aux découvertes qui, pour les nations européennes, reculent et rectifient les limites du monde.

Qui d'entre nous n'aimerait à visiter ces îles, ces ports, ces golfes et ces promontoires, qui portent les beaux noms des Racine, des Bossuet et des Buffon; des Fermat (1), des Pascal et des Dalembert; des Turenne, des Duquesne et des Duguay-Trouin ! C'est ainsi qu'on rattache toutes les gloires d'un grand peuple aux monumens impérissables de la nature.

CH. DUPIN,

Officier du génie maritime, correspondant de l'Institut.

(N.° 46.) *EXTRAIT des Réflexions sur la marche actuelle des Sciences, et sur leurs Rapports avec la Société, par M. le Chevalier* CUVIER, *Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, pour les sciences physiques.* (Séance de l'Institut royal de France, le 24 avril 1816.)

LE cours des astres a, dès les premiers siècles, dirigé grossièrement les courses des navigateurs; plus récemment la

---

(1) PIERRE FERMAT, conseiller au parlement de Toulouse, naquit en 1590 et mourut en 1664. Descartes, Pascal, Roberval, Huygens et Carcavi furent liés avec lui. On trouve dans ses ouvrages, *Opera mathematica*, le germe de toutes les méthodes de la géométrie des infinis qu'on doit à Leibnitz et à Newton. FERMAT, moins célèbre que Descartes, a presque autant fait que lui pour les mathématiques; mais sa modestie a nui à sa réputation. Il fut non-seulement le restaurateur de la géométrie ancienne, mais le précurseur de la moderne. C'était d'ailleurs un magistrat aussi intègre qu'éclairé.

boussole leur a permis de quitter les côtes de vue : mais aujourd'hui le pilote poursuit son chemin sur l'Océan, avec autant de sûreté que si des ingénieurs le lui eussent tracé. Les tables astronomiques lui apprennent à chaque instant sur quel point du globe il se trouve, et avec tant de rigueur qu'il ne peut pas se tromper sur sa position d'un intervalle aussi étendu que celui où sa vue se porte. Aussi l'antiquité ne voulut pas croire que les vaisseaux de Pharaon Nechao eussent fait le tour de l'Afrique ; et la Russie envoie des escadres d'un de ses ports à l'autre, en faisant le tour des trois parties du monde, sans que personne le remarque. Les Anglais possèdent une colonie florissante aux antipodes de l'Europe, et ils s'y rendent, sans comparaison, plus facilement que les Phéniciens n'allaient à Carthage ou à Cadix. Les premiers colons viennent d'y franchir une chaîne de montagnes qui leur cachait des contrées immenses d'une fertilité prodigieuse. Dans quelques générations, ce pays sera couvert d'un peuple d'origine européenne, étudiant la nature, révérant son auteur, observant les lois de l'humanité : mais tout cela, c'est la précision de l'astronomie qui l'a rendu possible ; et cette précision, ce sont les formules de nos géomètres qui la lui ont donnée. Les Cook, les Bougainville, les Vancouver, n'eussent pu affronter les glaces du Pôle, ni les écueils de la mer des Indes, et des hommes civilisés n'habiteraient pas la Nouvelle-Hollande, si les Euler, les Lagrange, les Laplace, n'eussent pas résolu, au fond de leur cabinet, quelques problèmes bien abstrus de calcul intégral ; si les Meyer, les Delambre, les Burkardt, les Bürg, n'en eussent, avec une patience admirable, dérivé ces longues séries de chiffres qui semblent aujourd'hui commander au ciel même.

La physique n'a suivi que de loin l'exemple de la géométrie ; mais à mesure qu'elle s'en est approchée, elle a enfanté un plus grand nombre d'applications journalières et populaires.

Rien n'égale sur-tout les merveilles de la machine à vapeur. Depuis que la théorie approfondie et mathématique de l'action de la chaleur en a fait, dans les mains de M. Watt, le moteur à-la-fois le plus puissant et le plus mesuré, il n'est rien dont elle ne soit capable; on dirait de la géométrie et de la mécanique vivifiées. Elle file, elle tisse et plus également qu'aucun ouvrier; car elle n'a ni distraction, ni fatigue. Elle tire de la cuve des feuilles de papier que l'on prolongeait de plusieurs lieues, s'il était nécessaire. Elle imprime ! Quelle admiration n'éprouverait pas Guttemberg, cet heureux inventeur des caractères mobiles, s'il voyait sortir par milliers, dans une nuit, d'entre deux cylindres, sans interruption, presque sans intervention de la main, ces longues pages de journaux qui courent ensuite, jusque dans le centre des forêts de l'Amérique, porter les leçons de l'expérience morale, et la lumière des arts ! Mais qu'y a-t-il de plus surprenant et d'où puissent naître un jour des conséquences plus fécondes, que ce dont nous venons tous d'être les témoins ! Un vaisseau a franchi les mers sans voiles, sans rames, sans matelots. Un homme pour entretenir le foyer, un autre pour diriger le gouvernail, c'est tout son équipage. Il est poussé, par une force intérieure, comme un être animé, comme un oiseau de mer voguant sur les flots; c'est l'expression du capitaine. Chacun voit combien cette invention simplifiera la navigation de nos fleuves, et tout ce que l'agriculture gagnera d'hommes et de chevaux qui reflueront vers les champs : mais ce qu'il est permis aussi d'apercevoir dans l'éloignement, et qui sera peut-être encore plus important, c'est le changement qui en résultera dans la guerre maritime et le pouvoir des nations. Il est extrêmement probable que nous aurons encore là une de ces expériences que l'on peut placer dans la liste de celles qui ont changé la face du monde.

(N.° 47.) *De l'État actuel de la Marine, considérée dans ses nouvelles Ordonnances.*

Un an s'est à peine écoulé depuis que le Roi, rendu pour la seconde fois aux vœux de la France, a su, malgré tous les genres d'obstacles, rappeler parmi nous tous les élémens du bonheur. Nous laisserons à d'autres le soin et l'honneur de dire comment la sagesse du Monarque, jointe au dévouement de la nation, est parvenue par des modifications essentielles dans nos lois constitutives, par le système de finances le mieux accommodé aux circonstances, par l'organisation de l'armée, par les plus heureux tempéramens dans l'art si difficile de gouverner, à verser sur les plaies de l'État le baume salutaire qui, après en avoir adouci les plus vives douleurs, finira bientôt par les cicatriser entièrement.

Nous bornerons nos réflexions au sujet qui doit nous occuper exclusivement, et nous montrerons que la marine, cette partie si intéressante du service public, n'est point restée en arrière dans ce concours d'efforts universels vers le bien général.

Nous avons déjà fait connaître une partie des opérations importantes auxquelles la marine se livre ou coopère en ce moment; nous la considérerons aujourd'hui dans sa nouvelle législation.

Avant la révolution, on suivait l'ordonnance de 1776 dans l'intérieur des ports et arsenaux, et les ordonnances de 1784 et de 1786 sur les vaisseaux armés. Elles avaient succédé à l'ordonnance de 1765, et cette dernière n'était elle-même qu'une répétition de l'ordonnance de 1689. Colbert ne put y mettre son nom (1), parce qu'il mourut avant d'avoir pu jouir du fruit de ses nobles travaux; mais

(1) Elle fut rendue sous le ministère de Seignelay son fils.

elle est pleine de son esprit et digne du ministre qui venait de donner à la France et à l'Europe entière l'immortelle ordonnance de 1681 sur la marine marchande (1).

Ainsi, pendant cent ans, la marine française a été régie par des principes puisés dans les institutions du grand siècle, principes qui influèrent tant sur les époques de sa gloire, et dont l'absence a été depuis trop souvent marquée par les plus cruels désastres.

De 1689 à 1789, la constitution de la marine resta la même quant aux principes généraux; mais elle subit dans la forme plusieurs variations produites par le temps qui en opère sans cesse parmi les hommes et dans leur existence relative. Après un laps de temps aussi considérable, les choses ne purent donc et ne durent point rester dans le même état. En 1776, le Roi reconnut la nécessité de faire divers changemens à la constitution de sa marine. Propre aux temps où elle fût adoptée, elle n'admettait les officiers militaires à aucun détail dans les arsenaux. Cependant depuis plusieurs années ces officiers avaient, par la nouvelle forme donnée à leur éducation, acquis les connaissances nécessaires, et l'on ne pouvait maintenir ce qui existait sans renoncer aux avantages qui devaient résulter pour la perfection des ouvrages et pour l'économie, tant des lumières et des talens de ces officiers, que de l'intérêt qui lie essentiellement leur propre gloire au succès des opérations mécaniques et à la conservation des forces navales. Ces considérations déterminèrent le Roi à confier aux officiers militaires la direction des travaux relatifs à la

---

(1) La plus belle de toutes les ordonnances du siècle de Louis XIV, et qui, de l'aveu de tout le monde, est, en législation maritime, un monument auquel les temps anciens et modernes n'ont rien de comparable. Dès qu'elle parut, elle fut adoptée, et n'a pas cessé d'être suivie par tous les peuples commerçans et navigateurs; elle compose aujourd'hui, presque textuellement, le second livre de notre Code du commerce.

construction, au grément et à l'équipement de ses vaisseaux.

Toutefois cette ordonnance de 1776 reçut une modification dans celle de 1784, qui établit des intendans ou commissaires attachés aux armées navales, escadres ou divisions, et des commis aux revues et aux approvisionnemens à bord de chaque vaisseau, frégate ou autre bâtiment. L'expérience avait prouvé que la comptabilité à bord des vaisseaux ne peut être suivie avec toute l'attention qu'elle exige par les officiers militaires dont les fonctions et la conduite du vaisseau réclament tous les soins.

Telle était l'organisation de la marine quand la révolution vint tout changer.

Nous ne parlerons point de la loi de septembre 1791, rendue dans les principes du temps par l'assemblée constituante; ni des deux lois de 1793, ni de celle dite du 3 brumaire an 4 [25 septembre 1795], qui toutes eurent la prétention d'établir un meilleur ordre de choses, et ne s'accordèrent que sur un seul point, celui d'effacer à l'envi les sages dispositions de l'ordonnance de 1776. Il nous suffira de dire que la loi du 7 floréal an 8 [27 avril 1800] vint à son tour renverser brusquement les quatre lois précédentes, et y substituer, comme il convenait à cette époque d'exagération, un système exclusif et despotique. Les divers pouvoirs anciennement répartis entre l'autorité militaire et l'autorité civile, étaient, par l'effet de la loi du 7 floréal an 8, remis entre les mains d'un chef unique: on concentrait ainsi et l'on confondait des attributions essentiellement distinctes; on rendait illusoires une responsabilité et une surveillance trop étendues; on abandonnait enfin à une seule volonté l'exécution des ordres du Roi. L'inspection n'avait plus d'indépendance réelle ni une organisation assez forte pour balancer un pouvoir absolu. La nécessité de faire cesser un tel état de choses ramenait naturellement à des institutions dont l'expérience de plus d'un siècle avait démontré

les avantages ; et qui avaient si puissamment contribué aux succès de la marine militaire, en même temps qu'elles apportaient la plus parfaite régularité dans les opérations administratives. Il importait d'ailleurs de mettre en harmonie les principes de l'administration maritime avec ceux adoptés pour l'administration intérieure du royaume.

C'est d'après ces hautes considérations que Sa Majesté, dont la marine avait d'abord fixé l'attention, a rendu son ordonnance du 29 novembre 1815, fondée sur celle de 1776, dont elle rappelle et remet en vigueur tous les principes.

Ainsi, notre régime naval, semblable à l'élément qu'il a pour objet, après avoir été, pendant vingt-cinq ans de troubles et d'orages, le jouet des passions déchaînées qui le poussèrent violemment loin de l'heureuse situation où l'avaient placé les sages constitutions de nos Rois, attendait, pour y rentrer, le retour de celui que le ciel nous a conservé pour calmer nos tempêtes politiques.

Après avoir rendu à la régie et à l'administration des ports et arsenaux la forme qui leur a toujours convenu, Sa Majesté, par une autre ordonnance de même date sur la nouvelle formation du corps des officiers de la marine, rappelle à son service ceux qui avaient été éloignés de ce corps pour prix de leur dévouement et de leur fidélité à sa personne. Elle assure à ceux qui ont des titres à sa confiance les avantages auxquels les services qu'ils ont rendus et ceux qu'ils peuvent rendre encore, leur permettent de prétendre. Ces dispositions bienveillantes ont été conciliées avec les mesures d'ordre et d'économie que commandent les circonstances et l'allégement des charges qui pèsent sur l'État.

Des titres onéreux et stériles ont fait place à d'importantes fonctions (1).

---

(1) Ordonnance du 9 décembre 1815, qui supprime les titres et emploi de premier inspecteur général de la marine.

Autre de même date, qui rétablit l'emploi d'inspecteur général des classes.

L'organisation et le service des officiers de la marine une fois établis, il importait essentiellement de former la pépinière de ce corps. Le système d'éducation adopté jusqu'alors dans les écoles spéciales de Brest et de Toulon, présentait le grave inconvénient de comprimer par une vie trop sédentaire et trop isolée le développement des facultés physiques et morales des élèves. L'éducation des jeunes gens qui se vouent au métier de la mer, doit tendre au contraire à développer par degrés leur intelligence, éclairer leur jugement et diriger leurs études vers les connaissances dont ils doivent un jour faire l'application. Après les avoir préparés par une théorie spéciale, il convient de les façonner de bonne heure à la discipline, aux difficultés, aux fatigues et aux dangers de leur noble profession; l'instruction pratique doit être combinée de manière à leur fournir de nombreux termes de comparaison, en leur faisant successivement parcourir de nouveaux parages, et à hâter leur expérience, soit par l'exécution et le commandement alternatif de toutes les manœuvres, soit par l'observation et l'analyse de toutes les opérations mécaniques qui sont pratiquées dans les divers ateliers et arsenaux; ce n'est que par la réunion de ces soins, de ces efforts et de ces travaux, que les élèves de la marine peuvent se distinguer sur les vaisseaux et les flottes, et soutenir dignement l'honneur du pavillon français. Sa Majesté a créé un collége royal de marine où ces principes seront suivis (1). Un réglement particulier a déterminé le service et les devoirs des officiers et des élèves, ainsi que l'ordre, la police et la discipline auxquels ils devront être respectivement soumis (2). Des mesures transitoires habilement ménagées, feront succéder

---

(1) Ordonnance du 31 janvier 1816.

(2) Réglement du 31 janvier 1816.

le précédent état de choses à celui qui servira de règle à l'avenir.

Une des premières institutions qui se soient liées à la création de la marine royale, avait spécialement affecté un corps de troupes à la garnison des bâtimens de guerre et à la garde des arsenaux maritimes. Le temps et l'expérience ayant donné à ce système plus de perfection et une application plus étendue, les troupes de la marine ont été exercées au canonnage, aux travaux des parcs d'artillerie, et même à la manœuvre des vaisseaux. Ainsi s'était formé un des principaux élémens de la force navale, lorsque des événemens dont dont on voudrait effacer jusqu'au souvenir, ont mis le Roi dans la nécessité de comprendre les canonniers de la marine dans le licenciement général de l'armée. Mais un grand nombre de ces militaires étant animés du desir de servir leur prince et leur patrie, Sa Majesté a jugé que la formation d'un nouveau corps d'artillerie de la marine, en même temps qu'elle concourrait au bien du service, lui permettrait d'ouvrir une carrière avantageuse à ceux de ses sujets qui se sont destinés ou se destineront à cette arme, et de leur procurer les encouragemens et les récompenses dont ils se rendront dignes par leur zèle, leur instruction et leur fidélité. Ces vues, dignes du monarque qui les a conçues, sont remplies par l'ordonnance (1) portant création d'un corps royal de l'artillerie de la marine, et le réglement sur le mode de licenciement du corps des canonniers et des compagnies d'ouvriers militaires, et sur la première formation du corps royal (2).

Jusqu'alors les marins déserteurs étaient jugés sans appel par des commissions spéciales. Sous un gouvernement paternel, on sait allier la justice avec les rigueurs indispensables de la discipline militaire. Le Roi a voulu faire jouir

(1) Ordonnance du 21 février 1816.
(2) Réglement du 29 février 1816.

les marins prévenus de désertion, d'un mode de jugement naturel, et spécialement de la faculté de se pourvoir en révision contre celui qui les aurait frappés d'abord ; tel est l'objet de l'ordonnance qui détermine la composition et les attributions, en ce qui concerne la désertion, des conseils de guerre permanens et des conseils de révision établis dans les ports militaires du royaume (1).

Constamment occupé d'assurer aux Français qui se livrent à la carrière maritime le prix de leurs travaux et de leurs services, le Roi s'est fait rendre compte des mesures prises pour venir à leur secours, lorsque l'âge, les infirmités ou d'honorables blessures mettent un terme à leur activité. Ce n'a pas été sans éprouver un sentiment pénible que Sa Majesté a reconnu que la caisse des invalides de la marine, monument de prévoyance et de bonté érigé par Louis XIV, et spécialement protégé par les Rois ses prédécesseurs, avait été distraite des attributions du Ministre de ce département. Les fonds qui en composaient la dotation spéciale, provenant, en majeure partie, de retenues effectuées sur des appointemens et des salaires, avaient été divertis de la destination qu'ils devaient recevoir. Par cette subversion de principes, les marins avaient vu disparaître le gage qui assurait leur existence, et étaient devenus étrangers à un établissement formé pour eux et par eux. En laissant subsister un tel état de choses, le Roi se serait peut-être vu dans la triste nécessité de laisser des services sans récompenses, ou l'infortune sans secours. Sa Majesté a replacé la caisse des invalides de la marine sur les bases de son institution primitive (2) ; elle en a consacré les fonds au service dont cette caisse doit être exclusivement chargée ; la direction et la surveillance en seront désormais soumises à l'administration qui a le plus de moyens pour en suivre les détails,

---

(1) Ordonnance du 22 mai 1816.

(2) *Idem.*

et le plus d'intérêt à en favoriser l'accroissement. Le Roi pouvait-il mieux manifester sa sollicitude pour des hommes accoutumés à se livrer à leur profession avec d'autant plus de zèle et de sécurité, que le gouvernement paternel des Rois veillait sur leur avenir !

Les deux plus belles institutions de la marine sont incontestablement celle de la caisse des invalides, que le Roi vient en quelque sorte de recréer, et celle des classes, qui seront bientôt l'objet d'une ordonnance aussi conforme aux vues de justice et de bienfaisance de Sa Majesté, que propre au bien du service de sa marine. Conservant, n'en doutons point, tout ce que celle de 1784 renferme de bon et de convenable à cet égard, elle déterminera exactement ce qui doit servir à faire distinguer et reconnaître ceux qui seront dans le cas d'être classés ; elle fixera des règles pour les lever successivement et à tour de rôle, en accordant des avantages aux chefs de famille, et laissant aux matelots qui ne seront pas employés la plus entière liberté de s'occuper à la navigation marchande ou à la pêche ; elle établira les moyens de conduire dans les ports ceux qui seront levés, en leur procurant dans leur marche les secours dont ils ont besoin, de les réunir aux époques où ils sont nécessaires, et elle conciliera ainsi leur avantage particulier avec la sûreté du service ; enfin, elle réglera les récompenses qu'il convient d'accorder aux gens de mer, aux veuves et aux enfans de ceux qui seront morts sur les vaisseaux, assurera la subsistance de leurs familles, et fera connaître ses royales intentions sur tout ce qui concerne l'ordre, le régime et la police des classes que les autres puissances maritimes envient tant à la France.

Tels sont, sous le rapport de la haute législation maritime, les monumens que le Roi élève à la reconnaissance de la postérité. C'est ainsi que ce Prince, réparateur de tous nos maux, aura su s'associer aux tendres sollicitudes et remplir les intentions de Louis XVI envers la marine fran-

çaise, qui, créée sous le règne de Louis-le-Grand, datera sa restauration du retour de Louis-le-Désiré.

Tout nous présage, tout nous prouve déjà que la marine remplira ses belles destinées sous le gouvernement du meilleur, du plus sage et du plus éclairé des Rois, sous les auspices de son auguste amiral, par les soins et les travaux d'un Ministre qui joint aux antiques vertus d'un preux chevalier toutes les qualités d'un homme d'état. B.

(N.° 48.)

M. LE COMTE DE VAUGIRAUD annonce, par une lettre du 5 mai 1816, que sir James Leith, commandant en chef des forces britanniques, l'a fait informer qu'ayant reçu, de S. A. R. le prince régent, l'ordre de remettre la Guadeloupe au Roi, à l'arrivée de l'expédition qui sera envoyée pour en prendre possession, il a ouvert sur-le-champ les ports de cette colonie au commerce français.

LA commune de Saint-Malo a expédié à Terre-Neuve, pour la pêche de la morue, un grand nombre de bateaux. On porte à quatre mille six cents le nombre des matelots qui les montent : ils sont protégés par les vaisseaux de l'État.

Brest, 5 Juin 1816.

L'INTENDANT de la marine, maître des requêtes, chevalier de Saint-Louis, commandant de la Légion d'honneur, prévient le commerce que l'expédition du Roi pour les établissemens français dans l'Inde ayant mis à la voile, le ministre de la marine autorise le départ des bâtimens marchands destinés pour ces établissemens.

LA frégate *la Méduse*, la corvette *l'Écho*, la flûte *la Loire* et le brig *l'Argus* ont appareillé de la rade de l'île d'Aix le 17 de juin pour le Sénégal. Cette division est destinée à re-

prendre possession, au nom du Roi, des établissemens français à la côte d'Afrique.

(N.° 49.)

Les réparations du fanal du Skag ou Skaw, sur la pointe septentrionale du Jutland en Danemarck, seront commencées le 16 juin prochain. Ledit fanal sera en conséquence éteint, à compter de ce jour, et ne sera rallumé que vers la fin du mois d'août, après avoir subi les réparations nécessaires.

Le fanal aura la même élévation qu'auparavant; mais de même que celui de l'île d'Anholt, il sera enfermé dans une lanterne qui empêchera l'action du vent, et on le verra de tous côtés.

Le fanal situé aux Dunes, communément appelé le *petit fanal*, à l'est du port d'Ostende, doit être éclairé à dater du 1.er juin présent mois.

Le feu de ce fanal doit être confondu avec celui du Muroir, ou fanal situé sur la pointe de la jetée de l'est, pour marquer le chenal qui conduit à l'entrée du port.

(N.° 50.) *Rapport concernant les Travaux de M. Jecker.*

Le secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences certifie que ce qui suit est extrait du procès-verbal de la séance du lundi 3 août 1812.

Les travaux de M. Jecker, qui sont soumis à l'examen de vos commissaires, sont premièrement ceux qui concernent la division des instrumens d'astronomie, de navigation et de géodésie, et, en second lieu, ceux qui concernent l'optique.

Il n'y a guère de branches des arts mécaniques qui aient été cultivées avec plus de soins et d'assiduité par des hommes savans et laborieux, que l'art de diviser les instrumens des-

tinés à la mesure des angles. Cette division paraît tellement simple, au premier coup d'œil, qu'il n'y a guère que les personnes qui s'en sont spécialement occupées, qui peuvent avoir des idées justes de son extrême difficulté. Ce sont des artistes qui ont le plus avancé cette branche importante ; aussi ceux qui y ont le mieux réussi, ont-ils acquis une juste célébrité.

M. Jecker est né près Colmar, département du Haut-Rhin : il commença à se faire connaître en 1794, en présentant au bureau de consultation une machine propre à diviser les lignes droites en parties égales, et le dessin d'une autre machine pour tailler les vis de toutes sortes de pas avec une grande régularité; l'année suivante il présenta le modèle même de cette dernière. Les commissaires furent MM. Coulomb, Lagrange et Borda, et, sur leur rapport, le bureau de consultation accorda à M. Jecker une récompense de trois mille francs, pour avoir importé en France des machines ou des inventions utiles. Les commissaires jugèrent dès-lors que cet artiste pouvait rendre de grands services à l'art difficile de perfectionner les instrumens; ce sont les termes du rapport. M. Jecker arrivait alors d'Angleterre ; il avait passé environ six ans dans les ateliers de M. Ramsden, où il avait été, dans les derniers temps, un de ses premiers ouvriers pour les ouvrages de précision. A son départ, il lui donna des certificats qui lui font honneur.

La principale chose que M. Jecker présente aujourd'hui à l'examen de vos commissaires, est une machine pour diviser le cercle et ses parties; elle est précisément la même que celle de M. Ramsden, dont la description est depuis long-temps entre les mains des savans et des artistes. Nous ne pouvons donc mieux faire que d'y renvoyer : ce n'est pas que M. Jecker n'y ait ajouté ou changé quelque chose; un artiste aussi distingué ne pouvait guère s'astreindre à une simple imitation; mais cela ne touche point au fond de la machine, qui est d'ailleurs entièrement la même. Les chan-

gemens qu'il a faits, se font sur-tout remarquer dans quelques détails de la partie qui tient lieu de micromètre pour marquer les petites portions d'un tour de vis, dans la bobine ou dans la pédale, ainsi que dans une partie additionnelle, pour exécuter les divisions des différentes sortes de verniers pour la division décimale du cercle. Cette dernière partie n'est pas encore terminée.

Cette machine fournit un excellent moyen pour multiplier les instrumens et pour en abaisser le prix. Aucune machine connue ne présente autant de difficultés d'exécution, et n'exige plus de soin et plus d'adresse. Vos commissaires n'ont pas jugé nécessaire de prendre connaissance du procédé employé par l'artiste, pour diviser primitivement cette plate-forme, et encore moins de le discuter; car, tout résidant dans la vis sans fin, on ne peut justement apprécier ce grand travail qu'en soumettant les instrumens qui en résultent à un examen sévère et rigoureux, et sur-tout à des comparaisons avec d'autres instrumens. C'est aussi le parti qu'ont pris vos commissaires.

La seconde machine que présente M. Jecker, est celle qui a servi à tailler la vis de sa plate-forme, et qui est également propre à tailler des vis de toutes sortes de pas. On a toujours eu un grand intérêt de perfectionner l'art de tailler les vis; la division d'un grand nombre d'instrumens, et sur-tout des micromètres, en dépend entièrement; mais tous les procédés, jusqu'à M. Ramsden, n'ont guère été fondés que sur l'adresse des artistes et sur des tâtonnemens plus ou moins ingénieux.

La machine de M. Jecker est simple; elle est directement fondée sur la théorie de la vraie figure de la vis; elle n'a presque rien de commun avec celle dont M. Ramsden a publié la description; et, quoique celle-ci ait été regardée comme une fort belle invention en ce genre, nous n'hésitons pas à donner la préférence à la machine de M. Jecker. Nous la jugeons plus parfaite, précisément parce qu'elle est

plus simple dans son principe et que son exécution est beaucoup plus facile.

Dans ces deux machines, la perfection de la vis qu'on taille dépend de celle d'une autre vis préalablement faite, et qui mène le train brisé. Dans la machine de M. Jecker, sans changer le pas de la vis qu'on veut construire, on peut faire parcourir au train une grande longueur ou un grand nombre de pas de la vis qui le mène pour chaque pas de la vis que l'on forme. Ainsi, à moins que la vis qui mène le train ne soit très-défectueuse, ce qu'on ne peut pas supposer, celle que l'on taille ne peut avoir que des irrégularités bien peu sensibles. Se servant ensuite, pour mener le train, de la vis formée par ce procédé, on en formera une seconde qui ne pourra avoir aucun défaut susceptible de tomber sous les sens. Cette machine est parfaitement exécutée, et dans des dimensions convenables pour le service auquel elle est destinée. C'est la même qu'il présenta en 1794 au bureau de consultation: mais elle n'était alors qu'en modèle.

M. Jecker est maintenant occupé de la construction d'une nouvelle machine pour diviser les lignes droites en parties égales, ou en parties qui aient entre elles des rapports quelconques exprimés en nombre. La première qu'il avait présentée au bureau de consultation n'était autre chose que celle de M. Ramsden, avec quelques simplifications que l'exiguité des moyens dont il pouvait disposer, plutôt que des vues de perfectionnement, l'avait forcé d'admettre. Celle-ci, quoique fondée sur les mêmes principes, en différa néanmoins par des propriétés et des avantages essentiels.

Passons à l'examen des travaux du même artiste sur l'optique. Il ne s'agira ici que des instrumens de dioptrique.

M. Jecker fabrique des verres plans à faces parallèles pour faire les miroirs des octans et des sextans de Hadley, des lunettes achromatiques à double et à triple objectif pour différens usages, &c.

Lors de l'invention des instrumens à réflexion, on fut

porté à penser que des morceaux de nos glaces ordinaires pouvaient être propres à faire les miroirs des octans et des sextans. On présuma vraisemblablement que dans d'aussi petites dimensions, le défaut de parallélisme des surfaces ne pouvait être assez sensible pour produire des effets nuisibles. On ne tarda pas à se convaincre du contraire ; on vit que souvent le défaut de parallélisme est assez considérable pour rendre ces instrumens inutiles, ou d'un usage trompeur, par la multiplicité des images que ces miroirs produisent, et encore par l'altération qu'éprouve l'angle observé, lorsque le grand miroir est prismatique.

L'inconvénient n'est pas le même lorsque c'est le petit miroir qui est prismatique; car l'angle d'incidence sur ce miroir étant constant, la déviation qui résulte de ce défaut est aussi constante. Cette déviation peut, à la vérité, changer un peu la position de l'axe de vision ; mais elle ne peut affecter l'angle observé.

On a cherché de bonne heure le remède à cet inconvénient; on a proposé divers moyens, entre autres l'usage des miroirs de métal ; mais on a trouvé que l'air de la mer les ternissait trop promptement. Peut-être que des miroirs de platine bien faits seraient à l'abri de cet inconvénient ; alors, pour la pratique de la navigation, ils seraient préférables aux meilleurs miroirs de glace, dont l'étamage se détache souvent et s'oxide dans les longues traversées, et parce qu'ils sont d'ailleurs exposés à se rompre. C'est à l'expérience à prononcer.

Toutes ces tentatives prouvent qu'on a toujours regardé comme une chose difficile, autant que desirable, de tailler des verres plans avec les deux surfaces exactement parallèles : il est facile de remplir la première condition ; c'est la seconde qui est difficile.

Depuis long-temps feu M. Huet, habile opticien, établi à Nantes, faisait des verres plans à faces parallèles ; il était guidé dans son travail par un instrument de son invention,

fort simple, et il réussissait toujours sans y employer d'ailleurs que les soins qu'on peut attendre d'un ouvrier ordinaire.

En 1796, l'un de nous présenta à la classe un verre de cet artiste, d'environ trois pouces de diamètre. Feu notre confrère, M. Méchain, fut chargé conjointement avec lui d'en faire l'examen; mais diverses circonstances ont empêché cet examen, et le rapport n'a pas eu lieu.

A l'occasion du travail qui nous occupe, ce verre a été remis à l'un de nous avec un autre d'un plus grand diamètre que l'auteur avait envoyé quelque temps avant sa mort, afin de les soumetre à l'examen. Il suffira de dire ici qu'après les épreuves les plus rigoureuses, nous avons trouvé ces deux verres de la plus grande perfection ; c'est là le rapport que vous aviez demandé dès 1796.

M. Jecker est également guidé, dans le travail de ses verres plans à faces parallèles, par un instrument ou espèce d'outil de son invention. Nous ne pourrions donner une idée distincte de cet instrument, sans le secours des figures. Il nous suffira de dire à la classe qu'il nous a paru très-bien conçu et d'un usage facile. Si l'artiste a soin de le vérifier de temps en temps, il est impossible qu'il n'obtienne pas toujours le plus grand succès. Le travail est simple, et n'exige pas un ouvrier très-habile dans l'art de tailler les verres. Nous avons également examiné l'atelier d'optique de M. Jecker; il y fabrique, comme nous l'avons dit, des lunettes achromatiques à double et à triple objectif, destinées à différens usages. Les formules que la dioptrique fournit pour déterminer les rayons de courbure des surfaces des verres, ne peuvent être utiles dans ce travail, que comme un guide, pour empêcher qu'on s'éloigne trop de la vérité : ici, comme ailleurs, la pratique est indispensable; sans elle, les résultats du calcul deviendraient presque inutiles par l'extrême difficulté d'exécuter avec précision les courbures qu'elle fournit; cette difficulté fait que, le plus souvent, l'objectif

qu'on obtient est fort éloigné d'avoir la longueur focale déterminée par le calcul, doù il arrive que les aberrations ne sont pas corrigées, et que l'achromatisme n'a pas lieu.

Dans cette opération, M. Jecker fait comme tous les bons artistes : il travaille d'abord la lentille de flint-glass avec tout le soin dont il est capable, et plusieurs lentilles de crown-glass; puis il essaie successivement plusieurs de ces dernières avec la première; et, comme il a une grande pratique de ces essais, il voit assez promptement quelle est la combinaison que produit l'achromatisme. Lorqu'il y trouve quelque défaut, son expérience lui en indique le remède ; souvent le défaut disparaît par un léger changement dans la courbure d'une seule surface.

Pour les verres qui n'exigent pas une aussi grande perfection, tels que les oculaires des lunettes ordinaires et des microscopes, qui supportent quelque médiocrité, M. Jecker en travaille plusieurs à-la-fois. Cette pratique est aussi celle des bons opticiens ; il paraît qu'on la doit aux Vénitiens, qui, de tout temps, ont fabriqué un grand nombre de lunettes communes, dont ils fournissent l'Europe et plusieurs autres contrées.

Enfin, M. Jecker fabrique avec goût et élégance des lunettes de luxe pour les spectacles, pour la guerre et pour la marine; et les coulans en sont exécutés avec une justesse extrême, soit en cuivre, soit en plaqué or ou argent.

Les instrumens d'astronomie que M. Jecker nous a présentés, ont été divisés sur sa plate-forme : ils consistent, 1.° dans de petits cercles répétiteurs, dont la structure est bien soignée; 2.° dans des sextans de Hadley.

Nous avons soumis les cercles répétiteurs à un examen sévère. Dans les derniers qu'il nous a présentés, la somme des erreurs de lecture, d'excentricité et de division, ne s'est élevée qu'une seule fois à vingt secondes, et le plus souvent elle a été au-dessous de dix secondes. Nous pensons qu'il est

rare qu'un instrument du même rayon, soumis aux mêmes épreuves, présente un résultat aussi satisfaisant.

Les sextans sont également bien traités ; ils sont faits sur le modèle et d'après les principes adoptés par les meilleurs artistes, et ont toute la précision que comporte cette espèce d'instrument.

Au reste, tout le monde sait que la perfection des instrumens, ainsi que celle de l'art d'observer, ont des limites naturelles, qui viennent beaucoup plus de la faiblesse de nos organes que des bornes de notre industrie : on doit desirer sans doute que ces limites soient encore reculées ; mais nous dirons que, dans l'état actuel des sciences, nous pourrions à la rigueur nous trouver satisfaits avec ce que nous avons. Les grands progrès de l'analyse, appliqués à la mécanique céleste, font que les observations ne sont guère plus utiles que pour suivre la marche des phénomènes, pour fournir des faits et des lois qui donnent lieu au calcul d'exercer sa puissance; car ensuite celui-ci fournit des résultats d'une exactitude telle, que l'observation ne pourrait jamais y atteindre.

Les objets d'optique que M. Jecker nous a présentés, sont, 1.° des verres plans à faces parallèles pour les miroirs des octans et des sextans de Hadley ; 2.° des prismes achromatiques de cristal de roche, destinés à la construction des micromètres de notre confrère Rochon ; 3.° des lunettes achromatiques à deux et à trois verres, à l'usage de la marine, et qui sont vulgairement connues sous le nom de lunettes militaires ; 4.° enfin, des lunettes d'opéra.

Nous avons soumis les verres plans à faces parallèles à diverses épreuves : nous en avons trouvé quelques-uns tant soit peu courbes, puisqu'ils changeaient un peu le foyer de la lunette méridienne de l'observatoire royal; d'autres, et c'étaient généralement les plus épais, nous ont semblé travaillés avec toute la régularité desirable; car ils ne déplaçaient aucunement la mire méridienne de l'Observatoire, et n'apportaient non plus aucun changement à la distance focale

de l'instrument, quoiqu'elle soit de deux mètres cinq décimètres.

M. Jecker s'est plus particulièrement occupé dans ces derniers temps, de la construction des lunettes prismatiques de notre confrère Rochon, à cause du parti avantageux qu'on peut en tirer dans les reconnaissances militaires et dans plusieurs opérations géodésiques. Dans les derniers perfectionnemens qu'il a faits à son travail, il a été dirigé d'une manière particulière par feu notre confrère Malus. La bonté de ces instrumens dépend, comme on sait, du plus ou du moins d'adresse que l'artiste a montré dans la construction du prisme intérieur. Si le cristal de roche n'était pas taillé dans le sens convenable, on verrait quatre images; et si les faces opposées du prisme double n'étaient pas exactement parallèles, les images seraient colorées : on sait, enfin, que la plus légère courbure dans les quatre surfaces des deux prismes superposés, ferait changer la position du foyer de la lunette, et par conséquent celle du zéro de la division ; et cela d'autant plus que le prisme serait plus près de l'objectif. Il nous a paru que M. Jecker a évité, dans la construction de ses prismes, les trois causes d'erreurs que nous venons d'indiquer.

A l'égard des lunettes, M. Jecker n'a encore point fait de grandes lunettes astronomiques. Les lunettes militaires qu'il nous a présentées produisent un très-bon effet, tant sous le rapport de l'achromatique, que sous celui de la clarté. Les montures et les autres accessoires sont parfaitement soignés. Tout le monde connaît ses lunettes d'opéra : elles sont tellement répandues dans le commerce, qu'il nous paraît inutile d'insister sur leur bonté.

L'art de construire les instrumens de mathématiques, est non-seulement utile à la nation qui le cultive dans toute son étendue, par les avantages immédiats qu'elle en retire, mais par sa grande influence sur la perfection des autres branches de son industrie. Cet art emploie un très-grand

nombre d'ouvriers ; et, dans ce nombre, ceux qui voient ne pouvoir arriver à une réputation utile, abandonnent cette carrière pour se livrer à d'autres parties des arts mécaniques, où ils portent le goût et l'habitude de la précision qu'ils ont pris dans les ateliers des artistes en instrumens de mathématiques. Il nous paraît donc d'un grand intérêt public d'encourager cette branche importante de nos arts, et par suite de notre commerce.

Les ateliers de M. Jecker, ou plutôt sa manufacture, peut prendre beaucoup d'accroissement et devenir infiniment utile. Déjà il cède la plupart de ses objets à 30 pour cent au-dessous du prix des artistes anglais les plus modérés. Il résulte de ce que nous venons d'exposer :

1.° Que la machine de M. Jecker pour diviser le cercle et ses parties n'est point de son invention ; il n'y a jamais prétendu : il n'y a de lui que quelques accessoires ingénieux et utiles que nous avons fait connaître, mais qui ne changent rien au fond de l'invention primitive. L'exécution de cette belle machine lui appartient, et ce n'est pas une faible garantie de son talent et de son habileté ; elle a exigé beaucoup de temps, de soins et de dépenses. On peut juger de sa perfection par celle des instrumens qui en résultent ; il n'y a même pour nous que cette manière d'en juger.

Cette machine est, comme nous l'avons dit, un excellent moyen pour multiplier les instrumens et pour en abaisser le prix ; ces deux points sont d'un grand intérêt. Il y a lieu de croire que les efforts de M. Jecker et ceux des deux habiles artistes favorablement connus de la classe, MM Lenoir et Fortin, suffiront désormais pour fournir d'instrumens nautiques toute la marine de l'État et du commerce.

2.° La machine de M. Jecker pour tailler les vis avec régularité, est en entier de son invention. Lorsque cette machine n'était encore qu'en modèle, des commissaires, membres de cette compagnie, excellens juges dans ces matières, en ont fait un rapport honorable ; et, par suite,

l'auteur reçut une récompense. Ce n'est pas un simple modèle qu'on vous présente ; c'est la machine elle-même exécutée dans les dimensions convenables pour le service auquel elle est destinée. C'est avec elle que M. Jecker a taillé la vis de sa plate-forme ; et on peut avoir une juste idée de sa précision par celle des instrumens qui en sont le produit, car, comme on sait, tout réside dans la vis.

3.° L'instrument de M. Jecker pour tailler les verres plans à faces parallèles, est pareillement de son invention. Cet utile instrument est fort bien conçu, d'un usage facile et certain : il n'en fait pas mystère; chacun peut le voir. Jusqu'ici on ignore le procédé employé par les artistes qui ont obtenu du succès en ce genre.

4.° Les travaux de M. Jecker sur les prismes de cristal de roche destinés au micromètre de notre confrère Rochon, le rendent encore très-recommandable ; nous avons fait connaître ses succès. Ils sont en grande partie dus à son instrument pour tailler les verres avec des surfaces parallèles. Assurément il ne peut être dédommagé de long-temps des dépenses qu'il a faites et des soins qu'il a pris pour les obtenir, &c. &c.

D'après cela, vos commissaires pensent que les inventions et les efforts de M. Jecker, dans un genre aussi difficile et aussi important, méritent d'être encouragés, et qu'ils doivent lui mériter l'approbation de la classe.

Signé ARAGO, BURCKHARDT, ROSSEL ;
LÉVÊQUE, *Rapporteur.*

La Classe approuve le rapport et en adopte les conclusions.

Certifié conforme à l'original,

Le Secrétaire perpétuel,

DELAMBRE.

(N.° 51.) *Extrait du Discours prononcé par M. le conseiller d'état Dupont, intendant de la marine au port de Toulon, le 15 mai 1816, jour de l'ouverture du concours pour l'admission des élèves de santé au grade d'officier de santé entretenu.*

Messieurs,

Si l'art que les anciens ont déifié, n'est plus pour nous l'objet d'un culte, il n'a rien perdu de ses droits à nos hommages. Ce que la superstition lui a enlevé, le savoir le lui a rendu.

L'affluence imposante qui s'empresse autour de vous, ne doit donc que vous pénétrer davantage de la dignité des fonctions auxquelles vous aspirez.

L'art de guérir a, sur toutes les autres sciences, l'avantage le plus propre à vous encourager dans l'immense carrière que vous avez à parcourir.

Il en est beaucoup qu'on admire parce qu'elles étonnent, et parce que chacun sent la difficulté d'y atteindre; mais celle dont vous avez fait l'objet de vos études, chacun l'aime, même sans avoir l'idée de toute son étendue.

Ce n'est donc pas l'esprit, c'est le cœur qui vous juge; votre domaine est universel; toutes les classes de la société, tous les rangs, tous les âges sollicitent les efforts de votre génie; nos affections les plus sincères sont la récompense de vos travaux, et les conquêtes que vous remportez chaque jour, prouvent que, dans l'ordre social, l'amour fait toujours plus de bien que la gloire.

Mais ne vous laissez pas égarer, Messieurs, par cet appât séducteur, et sachez que le talent seul ne suffit pas pour obtenir la considération qui vous est offerte. Il y a dans votre profession, comme dans toutes les autres, une partie positive dont le mécanisme n'exige que de la mémoire ou

de la pratique ; quelque multipliés que puissent être tous ces détails, chacun d'eux est tellement simplifié par l'analyse, qu'il ne faut que de la pratique et du temps pour participer à l'héritage laissé au monde par les gens célèbres.

La science d'observation sera donc le véritable attrait qui doit animer vos études. C'est par elle que vous enrichirez vous-mêmes ce domaine déjà si riche dans lequel vous entrez ; que, rapportant tous les détails de vos fonctions au point central vers lequel tous ceux qui vous ont précédés dans la carrière se sont dirigés, vous vous attacherez à la science de la maladie, plutôt qu'aux malades ; et n'est-ce pas ainsi qu'ingrats pour ainsi dire envers eux, vous surmonterez cette séduction contre laquelle vous devez vous prémunir !

Mais, Messieurs, qui peut parler dignement de cette partie de vos fonctions, qui ne tient à l'art que parce que l'art a préparé les ressorts de l'imagination pour s'élever à des pensées sublimes !

Tous les êtres de la création frappent nos regards : les savans les ont classés, l'analyse les a comparés entre eux ; leurs mœurs, leur instinct, les degrés de leur intelligence et l'enchaînement de leurs rapports mutuels, ont été calculés.

Plus ce champ de nos découvertes s'est étendu, plus nous devons nous défendre contre les écarts du génie ; et l'enthousiasme qui en résulte, ne doit nous porter qu'à un sentiment plus éclairé d'adoration pour l'être divin, dont nous sommes encore si loin de connaître tous les prodiges.

Est-ce donc, en effet, un si beau triomphe, que d'avoir soumis le cerveau à des rapports métriques avec l'intelligence ! que d'avoir soumis la spiritualité à des règles de mécanique ! et le fruit de ces vaines méditations, n'est-il pas bien plutôt un poison dirigé contre le bonheur même de l'homme !

Quelle que soit la patience avec laquelle on poursuive un système, quelque nombreux que soient les faits dont

on l'étaye, quelque piquans qu'ils soient pour un esprit ingénieux, quelques succès qu'aient obtenus des écrivains brillans, il ne reste de tant d'efforts qu'une affligeante célébrité.

Voyez-vous que l'homme en soit plus heureux ; qu'il soit plus parfait, plus éclairé sur ses devoirs, plus résigné dans ses malheurs, plus compatissant pour ses semblables, mieux dirigé dans ses actions, plus modéré dans ses passions !

Voyez-vous qu'on se soit empressé de construire à grands frais des temples pour le maintien de leur système ! où sont donc les ministres qui professent le néant de leur doctrine !

Fatigués de l'insuffisance de leurs efforts, les matérialistes, puisqu'il faut enfin les nommer, n'ont pas encore abandonné leur ouvrage. Avec le scalpel dont vos mains étaient armées, ils ont vainement essayé de dégrader la nature de l'homme. Aujourd'hui ce sont les entrailles du globe qui nous porte, dont la description détruira quelque jour la chronologie de l'histoire sainte.

Mais, puisqu'ils ont cessé de vous prendre comme auxiliaires dans cette attaque de l'orgueil contre la divinité, cessons aussi de nous occuper d'eux.

Ne croyez pas, Messieurs, que les fonctions que vous êtes appelés à remplir dans la société, soient au-dessous du titre honorable de ministère ! Oui, c'est un ministère. Vos rapports avec l'homme ne seront jamais purement physiques : plus vous avancerez en âge, plus vous aurez acquis d'expérience, plus aussi vous éprouverez, au-dedans de vous-mêmes, ces élans de l'ame dont l'essence échappe à nos définitions, dont le siége se dérobe à nos recherches, mais dont l'action nous honore et dont la présence universelle élève l'imagination de l'homme à un si haut degré de splendeur.

Loin donc de faire scission avec la sainte théologie, vos ministères se doivent un secours mutuel : bientôt vous con-

naîtrez l'empire des affections morales sur nos faibles organes, l'effet des saisissemens, l'atonie des longues douleurs, les divergences d'une imagination sans règle, et l'action d'une pensée unique, dont les désordres variés présentent un si grand nombre de phénomènes. Un moraliste prudent et éclairé n'aurait-il pas indiqué le moment qu'il fallait saisir pour prévenir un mal désormais irréparable, mieux que vous ne pourriez découvrir la fibre imperceptible dont la paralysie désorganise l'entendement humain ?

Si vous considérez l'homme sous des rapports plus étendus, comment expliquerez-vous la divergence des opinions dans l'état social, parmi des êtres dont les organes présentent l'apparence d'un équilibre parfait ? que dire des goûts et des sympathies opposés aux dégoûts et aux antipathies ? si l'on conçoit le charme des affinités morales qui sont le lien des familles et la force des nations, comment expliquer les haines domestiques et les fureurs des factieux qui les conduisent à leur perte ?

De toutes les maladies, les plus dangereuses, sans doute, sont les délires qu'une fausse raison déguise sous le masque du sophisme, que les fausses combinaisons prolongent, que la contagion de l'exemple propage et que l'imprévoyance abandonne aux chances de la fatalité.

Les plus grands maux ont leur principe dans un seul point qu'il faut savoir attaquer.

Je vous ai parlé des rapports qui existent entre l'art de guérir et le don des consolations; c'était vous présenter l'homme en harmonie avec lui-même : puis-je finir ce discours sans interroger les docteurs qui conservent le dépôt des sciences les plus élevées sur les moyens de faire régner la même harmonie parmi les hommes en société ? Déjà vous leur avez fait l'application de tout ce que je me suis permis de vous présenter comme préceptes ; car si vous pouvez un moment redouter en eux des juges, vous ne cesserez jamais

de les considérer comme modèles ; l'honneur d'être sorti de leur école doit être le premier de vos droits.

J'ai cru qu'il était de mon devoir de vous inspirer cette haute idée que vous devez avoir de vous-mêmes ; de vous dire que si le savoir donne des droits à l'admiration, et les succès à la reconnaissance, la moralité seule de la conduite classe dans l'opinion et les succès et les talens ; que ce n'est qu'à l'élévation de l'ame que l'on peut juger les différences entre celui qui ne fait qu'un métier, et celui qui exerce la profession la plus noble ; en un mot, entre l'homme ordinaire et celui qu'on déifierait de nouveau.

(N.° 52.) *GÉOGRAPHIE PHYSIQUE. Essai sur la topographie des Antilles, par M. MOREAU DE JONNÈS.*

DES RIVIÈRES.

C'EST principalement par l'examen attentif du système hydrographique des contrées, qu'on peut parvenir à la connaissance de leur topographie. Les inductions lumineuses qui en résultent, peuvent servir également à corriger ou à compléter les cartes, les rapports et les connaissances militaires du terrain, dont il importe de ne point laisser ignorer les formes. — En effet, les eaux suivant toujours la ligne de plus grande pente, les points culminans sont indiqués par leur source, et la direction des versans par leur cours, ce qui permet de figurer avec une sorte d'exactitude les reliefs d'un pays dont on n'a d'autres cartes qu'un canevas où les rivières sont tracées. La facilité bien plus grande d'exprimer celles-ci que les accidens du terrain, rend presque toujours moins incorrects et moins douteux les traits qui les représentent, que ceux dont on se sert pour figurer les reliefs, quelle que soit la projection qu'on emploie. —

C'est le fondement de la confiance qu'on doit accorder de préférence aux indications du système hydrographique, lorsqu'on ne peut consulter que les cartes, qui, comme toutes celles de l'Archipel américain, sont non-seulement imparfaites, mais encore remplies des erreurs les plus grossières. Il est possible même alors d'en tirer une connaissance plus étendue qu'on ne l'imaginerait à la première réflexion. Si les traits qui expriment le littoral des rivières ne présentent point de sinuosités, on en peut induire avec assurance que le cours des eaux est rapide, et que le terrain qu'elles traversent est montueux et accidenté. — On peut croire, au contraire, qu'elles parcourent lentement un sol uni, formé par leurs alluvions, si l'on remarque qu'au lieu de se précipiter vers leur embouchure, elles ajoutent à l'étendue de leur cours par les nombreuses courbures de leur lit. On peut prévoir que dans le premier cas, elles courent entre des bermes hautes et escarpées; et dans le second, que leurs rives, souvent marécageuses, n'ont qu'une élévation médiocre : il est même possible de découvrir quel est le bord près duquel les eaux ont le plus de profondeur; car si l'on considère qu'elles suivent, indépendamment de la ligne de plus grande pente qui détermine la direction de leur cours, celle que le fond de leur littoral présente transversalement, on s'apercevra qu'à bien peu d'exceptions près, la berme la moins distante des reliefs de la vallée, est celle qui suit le courant des eaux, dont l'action creuse leur lit, ou du moins empêche les troubles de s'y reposer.

Ces théorèmes généraux sont particulièrement applicables aux Antilles. Les rivières de ces îles, qui tirent leur origine des nuages dont les sommets des montagnes sont toujours environnés, descendent de cascade en cascade des hautes régions de chaque point culminant, où les feux souterrains avaient jadis leur foyer; et comme autant de rayons, elles s'étendent du centre à la circonférence de chaque aire phlégréenne. Quand leur lit n'a pas été creusé par leurs eaux dans

des substances arénacées, ponceuses ou furfacées, il est dans l'intervalle de deux courans basaltiques. Dans l'un et dans l'autre cas, il n'offre qu'un petit nombre de courbures légères; mais il devient tout-à-coup sinueux, s'il arrive qu'avant de s'ouvrir sur le rivage de la mer, il ait à traverser ces plaines horizontales et marécageuses que les dépôts successifs ont élevées sur les bords des bassins tranquilles qu'on trouve quelquefois entre l'aire de deux volcans voisins.

Si l'on ne considère, sur-tout dans les petites Antilles, que la médiocre étendue du cours de ces rivières, qui n'est souvent que de 1200 toises et n'excède jamais six à sept lieues, elles peuvent seulement passer pour des ruisseaux; mais ce nom ne convient ni à la profondeur de leur lit, ni au volume de leurs eaux pendant la saison de l'hivernage. La proximité du soleil produisant alors une immense évaporation de l'Atlantique équatorial, des pluies diluviales changent ces rivières presque desséchées en des fleuves impétueux qui charient des arbres déracinés, d'énormes blocs de basalte. La pente de ces torrens peut faire juger quelle doit être leur rapidité: elle est de six à neuf pouces par toise dans la région moyenne des montagnes de la Guadeloupe; et des observations barométriques, soigneusement faites, ne laissent pas douter qu'à la Martinique, la rivière de Cazenavire n'offre vers sa source une différence de niveau de plus de cent cinquante pieds par vingt-cinq toises; d'où il résulte que, dans la partie supérieure de son lit, elle a autant de chute que de cours.

Dans tout autre temps que pendant l'hivernage, ou immédiatement après de fortes pluies, la plupart des rivières des Antilles peuvent être traversées à gué, et même souvent à pied sec, en passant sur les quartiers de lave dont leur lit est hérissé. On éprouve bien plus de difficulté à descendre dans la profondeur de l'encaissement où elles coulent, qu'à traverser leurs eaux, dont la hauteur n'est guère alors que de deux à trois pieds, tandis que celle de leurs berges escarpées est souvent de douze à quinze cents pieds, quand elles

s'enfoncent dans la région des bois, et que même elles en ont encore cent cinquante à deux cents à leur embouchure sur le rivage de la mer.

Lorsque le littoral est formé par l'intervalle de deux coulées basaltiques, les versans latéraux des collines sont plus ou moins rapides et rapprochés l'un de l'autre; mais presque toujours on trouve entre eux une vallée étroite et fertile, au milieu de laquelle est une sorte de cuvette où les eaux sont renfermées, tant qu'elles sont médiocrement abondantes, et d'où elles se débordent aussitôt que les grandes pluies tombent dans les montagnes. Quand les massifs minéralogiques projetés par les feux souterrains, se composent d'éjections erratiques, pulvérulentes et arénacées, au lieu de laves fluantes, divisées en vastes courans, les versans concentriques des montagnes n'ayant offert aux eaux pluviales aucune solution de continuité, de grandes tranchées qui ont été creusées par-elles leur servent de lit : le passage en est alors impraticable par-tout où l'on n'a pas taillé péniblement des chemins en corniches et en tourniquets dans la hauteur de leurs parois verticales, qui excèdent fréquemment deux cents pieds.

Des obstacles d'un autre genre s'opposent au passage des rivières dans la partie inférieure de leur cours, soit qu'elles aient leur embouchure sur quelque rivage battu par une mer agitée, telle que celle qui baigne la côte orientale des îles, soit qu'elles viennent se jeter dans quelque bassin tranquille, tel que ceux des baies qu'on trouve dans l'intervalle de l'aire d'action des anciens volcans. Dans le premier cas, les sables qui proviennent des détrimens des laves, et que charient les eaux fluviatiles, étant repoussés par les flots de l'Atlantique, s'accumulent à l'entrée des rivières, et y forment ce que, dans l'Archipel, on appelle des *marigots*. Ce sont des battures qui présentent toute l'apparence d'un gué sûr et commode, mais dont les sables, minés par l'infiltration des eaux courantes, s'affaissent tout-à-coup sous le poids de ceux

que leur aspect a trompés, et les engloutissent presque toujours, quelle que soit leur adresse. Lorsque l'embouchure des rivières est au fond de quelque bassin, les troubles que les eaux transportent, se déposant latéralement à leur courant, élèvent lentement des plaines dont l'existence est annoncée d'abord par de vastes forêts de palétuviers : ces bois, sans cesse inondés, s'étendent souvent le long des deux rives dans un espace de plusieurs lieues, et ils ne permettent le passage des rivières que dans les endroits où l'on a construit d'étroites chaussées qui conduisent jusqu'à leurs bords submergés, à travers d'immenses marécages. Ces rivières, dont les eaux ont été rendues saumâtres par leur mélange avec celles de la mer, sont les seules des Antilles qui soient navigables pour les embarcations du pays : telles sont, à la Martinique, la rivière Salée et celle du Lamentin ; telle est encore, à la Trinidad, le Caroni, qu'on peut remonter jusqu'à plus de six lieues depuis son embouchure qui s'ouvre sur le golfe de Paria.

L'action qu'exercent sur les nuages les hautes montagnes des îles volcaniques de l'Archipel et les forêts dont elles sont couvertes, produit des eaux fluviatiles singulièrement abondantes, et multiplie le nombre des rivières. A la Guadeloupe proprement dite, les principales montent à plus de cinquante. A la Martinique, on en compte soixante-quinze, qui descendent de six points culminans élevés par les feux souterrains, et que grossissent une foule de ravins moins considérables par l'étendue de leur cours ou par le volume de leurs eaux. On remarque parmi ces rivières, au vent de l'île, le Lorrain, le Galion, la Grande-Capote et la Falaise; sous le vent, la rivière Salée, le Lézard, la Tambette, la rivière Monsieur, celles de Desnambuc et du Carbel, et la rivière de Cazenavire. A la Guadeloupe, les principales rivières sont, au vent, celles du petit Carbel, des Bananiers, du Grand-Carbel, de Sainte-Marie, de Sainte-Rose, de la petite et de la grande Goyave, de la Moustique, de

la Lézarde, de Madame du Coin et de la Cabesterre ; on trouve sous le vent, celles de Galion, des Pères, du Plessis, des Habitans, du Beau-Gendre, et la Grande Rivière.

Les îles calcaires, telles qu'Antigue, la Barbade et la Grande-Terre de la Guadeloupe, n'ayant point de relief dont l'élévation excède neuf cents pieds, et étant d'ailleurs totalement dépouillées d'arbres qui puissent exercer quelque action sur les vapeurs de l'Atlantique, sont presque entièrement privées d'eaux fluviatiles, et l'on n'y trouve guère que quelques ravins, ou plus souvent encore des flaques stagnantes où pénètrent fréquemment les filtrations de la mer.

Les lacs qu'on trouve dans la plupart des îles de l'Archipel, ont encore moins d'importance que n'en peuvent avoir, dans les Antilles calcaires, les ruisseaux presque toujours desséchés qu'on y rencontre ; ils sont presque tous situés au centre des îles et au milieu des forêts. Leur origine appartient à deux causes différentes : ils sont les vestiges du cratère obstrué d'un ancien volcan, ou bien ils ont été formés par la jonction des rameaux latéraux de deux courans basaltiques, dont la direction était parallèle. Dans le premier cas, ils occupent le sommet d'une montagne conoïde ou pyramidale ; leur bassin est elliptique et se présente aux regards comme un vaste amphithéâtre. Dans le second cas, l'enceinte des lacs est un grand polygone irrégulier, soumis, ainsi que la masse des eaux qu'il renferme, au versant général de l'aire phlégréenne où il est situé. Quelle que soit l'origine de ces lacs, ils déchargent leur trop plein, soit par-dessus les bords, soit par les brèches que les grandes eaux ont faites, soit enfin par des fissures souterraines, et ils alimentent, comme autant de réservoirs, les rivières dont le lit s'ouvre au-dessous d'eux. A la Guadeloupe, on en trouve plusieurs qui sont désignés sous les noms du *Grand-Étang*, de l'*Étang-Zombi*, et de l'*As-de-pique*. A la Martinique, il y en a deux : l'un, au sommet de la montagne Pelée, est l'ancien cratère du volcan éteint; l'autre, au pied des pitons du Carbet, porte

le nom de *la Rivière Lor*, dont il est la source; il doit son origine à la jonction des contre-forts latéraux de deux courans basaltiques parallèles. A la Dominique, à environ deux lieues de la ville du Roseau, on trouve, au sommet d'une montagne volcanique très-élevée, un lac qui couvre un espace de quelques arpens, et donne naissance à plusieurs rivières; il en est ainsi du grand étang de la Grenade, &c.

Les étangs qu'on trouve assez ordinairement dans la partie méridionale de plusieurs des îles de l'Archipel, n'ont ni le même aspect, ni la même origine que ceux dont on vient de parler; ce sont de grandes flaques d'eau sans profondeur, communiquant presque toujours avec la mer, dont elles sont peu éloignées, et provenant d'affaissemens du sol par l'effet des commotions volcaniques, ou plus souvent encore paraissant être d'anciennes mines des eaux de l'Atlantique sur les appendices calcaires formées dans son sein par les mollusques, testacées et coralligènes, et superposant les rochers basaltiques ou porphyritiques qui constituent le massif minéralogique des Antilles. Ces flaques sont nommées salines, parce que la chaleur du soleil y forme naturellement du muriate de soude par l'évaporation rapide qu'elle produit : telle est, au sud de la Martinique, la grande saline, située près de la Table-au-Diable; telles sont encore celles de Saint-Christophe, qu'on trouve dans un pareil gisement, &c.

(N.° 53.)

Le conseil des travaux publics du département de la Seine, qui avait été chargé en 1813, par M. le comte de Chabrol, d'examiner les céruses de Clichy (1) comparativement à celles

(1) Les céruses de Clichy sont les seules en usage dans la marine.

du commerce, s'est assemblé le 8 de ce mois, à l'hôtel-de-ville, pour donner une communication publique de son rapport.

On avait rassemblé dans la salle les résultats des expériences consignées au rapport dont il allait être donné lecture; on y avait réuni tous ceux qui avaient déjà été obtenus, en 1812 et 1813, soit par les commissaires de la société d'encouragement, soit par la commission nommée par Son Exc. M. le duc de Feltre, pour déterminer la nature des matières qui devaient être employées à la dorure du dôme des Invalides. Ainsi, la collection des preuves était complète, et chacun en pouvait juger par ses yeux.

M. le vicomte Héricart Ferrand de Thury, rapporteur du conseil, après avoir exposé les avantages de la nouvelle céruse, dans une notice très-intéressante, a terminé ainsi son rapport : « Tant que le prix de la céruse de Clichy n'excédera pas celui des céruses de Hollande, nous pensons qu'on devra toujours donner la préférence à la céruse de Clichy, à raison des avantages que présentent son extrême pureté, sa prompte dessiccation, et à raison de son éclatante blancheur. »

Il ne peut donc plus rester aucun doute sur la supériorité d'une industrie devenue aujourd'hui nationale, et pour laquelle la France avait été, jusqu'à ce jour, entièrement tributaire de l'étranger; supériorité telle, que la grande perfection des produits de cette industrie était peut-être un obstacle à leur écoulement.

(N.° 54.) *EXTRAIT du Procès-verbal de la séance publique tenue par la Société de littérature, sciences et arts de Rochefort.*

LE 18 mai 1816, la société de littérature, sciences et arts de Rochefort a tenu sa séance publique. M. Réjou, secrétaire

a fait un rapport sur les différens travaux de la société depuis sa dernière séance. Parmi les objets dont elle s'est occupée, nous nous bornerons à indiquer ceux qui sont relatifs au service de la marine.

La société a reçu plusieurs communications sur les résultats des procédés employés par M. Badeigts-Laborde, pour donner à nos goudrons une qualité égale ou supérieure à celle des goudrons du nord. Des expériences prescrites par S. Ex. le ministre de la marine, et qui sont sur le point d'être terminées, feront connaître si l'auteur a atteint le but qu'il se propose.

M. Pouyer, commissaire général de la marine, a présenté un travail ayant pour objet de faire connaître l'état du commerce et des classes du 4.ᵉ arrondissement maritime, dont Rochefort est le chef-lieu.

M. Lescure, officier du génie maritime, a fait connaître la manière dont la galgalle était appliquée sur le transport *la Loire* construit dans l'Inde. Il a proposé d'employer un mastic de ce genre sur le franc-bord de la carène de nos bâtimens de guerre, pour préserver de la corrosion produite par le cuivre, le chevillage en fer qu'on pourrait dès-lors substituer à celui qui est maintenant en usage.

M. Thomas, sous-inspecteur de la marine, a présenté des réflexions sur les fonctions de l'administrateur de la marine. Ce même sociétaire a proposé des expériences qui vont être exécutées, et dont l'objet est de substituer à la peinture ordinaire un nouvel enduit sur les toiles connues sous le nom de prélarts.

M. Hubert, officier du génie maritime, a fait connaître le mécanisme d'un moulin à scie qu'il fait construire dans le port, et qui pourra scier des pièces suivant des surfaces courbes engendrées par le mouvement d'une ligne droite qui se meut parallèlement à elle-même.

M. Baudin, capitaine de frégate, a fait part des notes qu'il a recueillies sur les caisses à eau en fer dont se servent les Anglais à bord de quelques-unes de leurs frégates.

M. Réjou, deuxième pharmacien en chef, a présenté les résultats de l'analyse qu'il a faite comparativement des goudrons de France et des goudrons du nord.

M. Réjou a fait aussi connaître quelques moyens de dessécher la pomme de terre pour l'usage des gens de mer, et il a réclamé l'emploi du grillage comme opération préliminaire dans la salaison du porc.

M. Repey, chirurgien de première classe, a lu un mémoire tendant à prouver que la fièvre jaune, qui commence toujours par être épidémique et constitutionnelle, est aussi contagieuse à la manière du typhus et de la dyssenterie.

M. Chaumont, officier du génie maritime, a lu à la société un mémoire sur les bâtimens à vapeur, dans lequel il considère leurs avantages pour naviguer contre le vent et les courans; il examine ensuite les circonstances qui favorisent et celles qui peuvent contrarier leur établissement dans un pays quelconque.

M. Henri de Freycinet, capitaine de frégate, a présenté deux mémoires : le premier, relatif aux méthodes qui servent à obtenir la latitude en mer, par les hauteurs des astres prises hors du méridien; le deuxième, contenant des réflexions sur l'importance et l'utilité immédiate d'une histoire de l'astronomie et de la géographie nautique.

M. Tuffet, chirurgien en chef, dans les deux premières parties d'un mémoire, a traité des ravages et de la propagation des rats domestiques à bord des vaisseaux, et des moyens les plus efficaces pour les détruire. Cet ouvrage renferme, en outre, des observations suivies sur l'histoire naturelle de ces animaux.

M. le docteur Muzaire a donné une dissertation sur la

position de l'ancien port des Saintongeois, cité par Ptolémée, [*portus Santonum* de Danville].

Pour extrait conforme au procès-verbal de la séance du 14 juin 1816.

Les Membres du bureau,

LESCURE, *Président*; H. FREYCINET, *Vice-président*; POUGET, JAMET; B. RÉJOU, *Secrétaire général.*

(N.° 55.) *RAPPORT fait au Bureau des longitudes, sur la partie géographique et nautique du Voyage de découvertes aux Terres Australes, rédigée par M. LOUIS FREYCINET, Capitaine de Frégate, &c., Correspondant de l'Institut et Commandant* du Casuarina *pendant l'expédition.*

LE voyage de découvertes aux Terres Australes, exécuté sur les corvettes *le Géographe, le Naturaliste* et la goëlette *le Casuarina*, en 1800, 1801, 1802, 1803 et 1804, avait principalement pour objet la reconnaissance de la côte sud-ouest de la Nouvelle-Hollande, qui était alors presque entièrement inconnue.

Lorsque le Gouvernement, sur la proposition de l'institut, eut ordonné cette importante expédition, une commission composée de MM. Fleurieu, Lacépède, Laplace, Bougainville, Cuvier, Jussieu, Lelièvre, Camus et Langlès, fut chargée d'en tracer le plan, tant sous le rapport de la navigation que sous celui des recherches scientifiques, auxquelles devaient se livrer les habiles naturalistes que l'Institut avait honorés de sa confiance. Des contre-temps de tous les genres apportèrent de nombreuses modifications au projet primitif. Le scorbut et d'autres maladies moissonnèrent une grande partie des équipages; et c'est au milieu des plus

cruelles privations que fut recueillie cette immense quantité d'échantillons des trois règnes qui ne sont pas un des moindres ornemens du Muséum d'histoire naturelle, et qu'ont été exécutées les opérations délicates qui devaient fixer la configuration et la place de ces côtes généralement stériles et escarpées, sur lesquelles tant de navigateurs ont déjà fait naufrage. Décrire ces opérations avec détail ; exposer les méthodes d'observation et de calcul dont on s'est habituellement servi pour trouver les longitudes, soit par les distances lunaires, soit par les montres marines ; donner la marche de ces instrumens délicats entre les différentes relâches ; en conclure les corrections minutieuses, et quelquefois si incertaines, qu'il faut appliquer aux longitudes purement chronométriques ; indiquer les relèvemens faits à terre ou à la voile ; fournir en un mot, au lecteur, les moyens de porter un jugement motivé sur l'exactitude des différentes parties des nombreuses cartes dont se compose l'atlas de l'expédition : tel est le but que M. Louis Freycinet s'est proposé dans l'ouvrage dont le bureau nous a chargés de lui rendre compte.

Cet ouvrage est partagé en quatre livres. Le premier porte le titre d'*Itinéraire*, et fait connaître l'ordre successif des opérations ; le second comprend les descriptions nautiques et géographiques; le troisième est destiné à l'analyse des cartes ; le quatrième, enfin, renferme les résultats généraux des observations, les mesures d'inclinaison et de déclinaison de l'aiguille aimantée, les remarques de différens genres qu'on a eu l'occasion de faire pendant le voyage, et les observations météorologiques journalières.

Les deux premiers bâtimens de l'expédition, *le Géographe*, corvette de 450 tonneaux, et la gabare *le Naturaliste*, parfaitement armés, pourvus d'approvisionnemens abondans, montés par des équipages nombreux et choisis avec soin, partirent du Havre le 19 octobre 1800. Ils se dirigèrent d'abord sur Ténériffe, où ils devaient prendre du vin de

campagne et quelques rafraîchissemens. Après une relâche de onze jours, le 13 novembre, les deux bâtimens remirent à la voile et poursuivirent leur route vers l'Ile-de-France; mais ils ne parvinrent à couper la ligne que le 12 du mois suivant, et par 23 degrés 40 minutes de longitude. Toutes les tentatives que fit M. Baudin, commandant de l'expédition, pour passer par 10 ou 12 degrés, furent contrariées par les calmes, les courans et les vents variables qu'on rencontre presque toujours à l'entrée du golfe de Guinée. Le 3 février, on était en vue du cap de Bonne-Espérance, et l'on atteignit l'Ile-de-France le 15 mars, après cent quarante-sept jours de navigation, ce qui donne une des plus longues traversées qu'on puisse avoir dans ce voyage. Ce retard, qui eut sur les suites de l'expédition la plus funeste influence, puisque, dès l'origine, il força d'intervertir l'ordre que le Gouvernement avait prescrit dans les opérations, paraît résulter de ce que le capitaine Baudin s'obstina à ranger de trop près la côte d'Afrique.

L'objet de la relâche à l'Ile-de-France était de remplacer les provisions consommées pendant la traversée. L'état de dénuement de la colonie, et quelques autres circonstances, ne permirent d'atteindre ce but que très-imparfaitement, et dès-lors il fallut se préparer à des privations multipliées. Plusieurs officiers, plusieurs savans, ayant éprouvé des dégoûts de la part du capitaine Baudin, abandonnèrent déjà l'expédition à l'Ile-de-France; quarante des meilleurs matelots se dérobèrent, par la désertion, aux souffrances qu'ils ne prévoyaient que trop, et dont une grande partie de leurs camarades furent dans la suite les victimes.

Les corvettes partirent de la colonie le 25 avril 1801, et dirigèrent leur route vers la Nouvelle-Hollande. Le 27 du mois suivant, par 34 degrés 20 minutes de latitude sud, on eut connaissance de la partie occidentale de ce continent qu'on appelle *la Terre de Leuwin*.

Cette terre présente un développement de côte de 116

lieues moyennes [517 kilomètres]. Une portion seulement a été explorée. Vers le sud, elle n'est abordable nulle part, et semble très-stérile ; à peine aperçoit-on de temps à autre quelques arbres rabougris, et quelques broussailles qui contrastent avec le sable blanc du sol. En la longeant au nord, on découvrit une baie qui a 11 lieues de large et 5 lieues de profondeur, et qui est ouverte au nord-ouest ; on lui donna le nom de *Baie du Géographe*. Une carte détaillée, la vingt-unième de l'atlas, présente sous un même point de vue les résultats de toutes les opérations qui furent exécutées sur cette côte dangereuse, depuis le cap Gossellin jusqu'à la rivière des Cygnes.

Les observateurs eurent souvent à se garantir du phénomène du mirage, très-fréquent, comme on sait, sur les terrains sablonneux. Dans les excursions à terre, on rencontra un très-petit nombre de sauvages ; leur naturel est très-farouche, leur teint un peu moins foncé que celui des Africains ; ils ont les cheveux courts, unis et lisses. La mer, sur la côte de Leuwin, paraît renfermer un grand nombre de grosses baleines.

Une tempête violente du nord-ouest força les deux corvettes à quitter précipitamment la baie du Géographe, le 8 juin 1801 ; mais dans la nuit elles se séparèrent : le capitaine Hamelin fit voile avec *le Naturaliste* pour l'île Rottnest, rendez-vous convenu ; le commandant alla relâcher dans la baie des Chiens-Marins, et partit de là, après quinze jours, pour commencer l'exploration de la terre de Witt. On découvrit dans cette reconnaissance un grand nombre d'îles et d'îlots, et on détermina avec exactitude la position du cap nord-ouest de la Nouvelle-Hollande. La fatigue de l'équipage et les maladies qui commençaient à se manifester, rendant une relâche nécessaire, M. Baudin abandonna cette côte, le 14 août, et fit voile pour Timor, où il jeta l'ancre dans la baie de Coupang, le 22 août 1801.

Lors du séjour du capitaine Hamelin à l'île Rottnest,

M. Heirisson dressa le plan de la rivière des Cygnes, depuis son embouchure jusqu'à 20 lieues dans l'intérieur, pendant que MM. Louis Freycinet et Faure déterminaient la position géographique d'un grand nombre d'îles plus ou moins éloignées du continent.

Le Naturaliste fit voile ensuite pour la baie des Chiens-Marins, où il arriva *quatre jours* seulement après le départ du *Géographe*. Des travaux importans furent encore exécutés ici par les deux observateurs que nous venons de nommer; des points nouveaux déterminés, d'anciennes erreurs corrigées, et l'exploration de toute la partie méridionale de la vaste baie des Chiens-Marins, sont des fruits d'autant plus précieux du séjour que M. Hamelin fit dans ces parages, que la terre d'Endracht et celle d'Edels offrent beaucoup de ressources aux navigateurs, et que le commerce pourrait y former des établissemens très-lucratifs. La terre d'Édels, par exemple, quoique sablonneuse près de ses bords, est assez généralement fertile. On a rencontré, à peu de distance de la côte, de vastes pâturages composés d'une herbe ressemblant au trèfle. L'intérieur paraît renfermer des arbres propres aux constructions navales. On y trouve beaucoup de kanguroos, de perroquets, de perruches, de corbeaux, de cygnes noirs, de perdrix, de damiers, &c, &c. Les phoques y sont très-multipliés; il y en a qui pèsent au-delà de 140 livres [60 kilogrammes et demi]; leurs fourrures sont fines et bien fournies; leur graisse et même leur chair n'ont aucun mauvais goût; on les tue d'autant plus aisément, que souvent ils s'avancent dans l'intérieur des forêts à de grandes distances. La mer est très-poissonneuse; sur quelques points, nos navigateurs rencontrèrent un nombre prodigieux de squales ou requins; quelques-uns d'entre eux avaient plus de 26 pieds de long et 20 pieds de circonférence : mais tel était sur-tout le nombre prodigieux de baleines qu'on apercevait sur la côte, dans les saisons convenables, que des centaines de navires pêcheurs eussent pu, en quelques se-

maines, y compléter leur chargement. Les sauvages existent en assez grand nombre sur les bords de la terre d'Édels. Quelques traces de pied humain, d'une grandeur extraordinaire, pourraient faire soupçonner qu'il y a dans ces parages une race particulière de géans; quoi qu'il en soit, il est remarquable que 105 ans avant nos navigateurs, *Vlaming* avait fait une observation semblable.

En quittant la baie des Chiens-Marins, située sur la limite méridionale de la terre d'Endracht, *le Naturaliste* fit voile pour Timor, où il arriva le 21 septembre. Cette île, une des plus méridionales de l'archipel d'Asie, a 55 lieues environ de longueur; sa population se compose d'indigènes, de Malais, de Chinois, de Portugais et de Hollandais. Elle a été visitée par un grand nombre de navigateurs, et n'est cependant connue que très-imparfaitement. Une partie de la côte fut explorée pendant le voyage de Dentrecasteaux, par M. Beautemps-Beaupré, avec son exactitude accoutumée. Les marins liront avec fruit la description circonstanciée que M. Freycinet a donnée de la belle rade de Coupang: les détails intéressans dans lesquels il est entré sur les productions de cette île, qui, à en juger par les paillettes qu'on ramasse dans le lit de plusieurs ruisseaux, doit renfermer dans son intérieur des mines d'or; sur les nombreuses espèces d'animaux qu'on y rencontre, et parmi lesquels on remarque d'énormes crocodiles de 20 à 25 pieds, qui infestent différens points de la rade de Coupang; un grand nombre de reptiles qui parviennent à des dimensions gigantesques, et qui généralement sont très-venimeux; une multitude prodigieuse de singes dont les indigènes aiment beaucoup la chair; des buffles, des cerfs et une espèce particulière de moutons, dont le caractère est d'avoir du poil au lieu de laine. Ce que l'auteur rapporte des pirogues à balancier que les Malais appellent *pros volans*, à cause de l'excessive vîtesse de leur marche, est conforme au récit que le lord Anson et d'autres habiles navigateurs ont fait de cette espèce singulière de bâtimens.

De nombreuses observations du baromètre, du thermomètre et de l'hygromètre, ont été faites pendant les relâches à Timor; elles confirment ce qu'on savait déjà de la petitesse des variations du premier de ces instrumens entre les tropiques, et fourniront des données précieuses à ceux qui, suivant la direction nouvelle que d'habiles physiciens ont donnée à l'étude de la météorologie, cherchent à séparer les phénomènes généraux et propres à chaque climat, de ces variations accidentelles qui dépendent de circonstances locales, et dont il sera, par conséquent, très-difficile d'assigner les lois.

L'inclinaison et la déclinaison de l'aiguille aimantée, et le phénomène des marées, avaient aussi fixé l'attention de M. Bernier, astronome de l'expédition : M. Freycinet donne, dans des tableaux détaillés, les résultats de ces divers genres de mesures.

La position du fort *Concordia*, dans la rade de Coupang, a été déterminée par les observations réunies de MM. Bernier et Henri Freycinet. La longitude résulte de 217 distances lunaires, tant orientales qu'occidentales, mesurées avec le cercle répétiteur à réflexion. Dans le calcul, on a tenu compte de l'erreur des tables. Il existe peu de points dans l'archipel des Indes dont la position géographique se fonde sur un aussi grand nombre d'observations. Si l'on songe ensuite que, pendant la longue relâche de Timor, on détermina avec beaucoup de soin la marche diurne des gardetemps, on ne pourra s'empêcher d'avoir confiance dans les longitudes chronométriques qui, dans le voyage, ont été rapportées à celle de Coupang.

Après avoir renouvelé leurs provisions, les corvettes, dont les équipages avaient déjà été beaucoup affaiblis par la dyssenterie, partirent de Timor le 13 novembre 1801, pour se rendre dans la partie la plus australe de la terre de Diémen; deux mois après elles étaient mouillées au canal de Dentrecasteaux. Les bornes dans lesquelles nous devons

nous renfermer ne nous permettront pas de donner même un simple aperçu des travaux importans que MM. Bernier, Henri et Louis Freycinet, Faure, Boullanger, &c. exécutèrent dans ces parages. Nous nous bornerons à dire qu'on y découvrit des ports, des rades, des rivières qui n'avaient jamais été visités et dont on dressa les plans; qu'on reconnut, par exemple, que la portion de terre qui, dans les cartes d'ailleurs si exactes de l'atlas de Dentrecasteaux, est désignée par le nom d'*île Tasman*, est une presqu'île qui tient à la grande terre, et que des erreurs graves que Furneaux avait laissé échapper, relativement aux îles Schouten, furent reconnues et rectifiées.

C'est pendant la reconnaissance de la côte orientale, que fut abandonné, d'une manière si inconcevable, par *le Géographe*, le canot dans lequel MM. Boullanger et Maurouard s'étaient embarqués pour explorer les terres qui s'étendent jusqu'au détroit de Banks, où, par un hasard heureux, ils trouvèrent le brig anglais *le Harrington*, qui leur donna l'hospitalité.

Le Géographe commença le 28 mars la belle mais périlleuse reconnaissance de la côte sud-ouest de la Nouvelle-Hollande. Les nombreux et intéressans travaux qu'on exécuta dans cette circonstance, et qui sont dus en entier à MM. Bernier et Henri Freycinet, conduisirent jusqu'au 8 mai, commencement de l'hivernage.

La violence des vents d'ouest, les brumes, et sur-tout l'état de détresse de l'équipage, depuis long-temps atteint du plus affreux scorbut, rendaient une relâche indispensable ; mais le commandant s'arrêta sans objet, pendant plus de quinze jours, sur la côte orientale de la terre de Diémen, et ne se détermina à faire route pour le port Jackson que lorsqu'on ne comptait plus à bord que quatre matelots valides : aussi n'atteignit-il ce refuge si ardemment desiré qu'à l'aide des généreux secours que lui envoya M. King, gouverneur anglais de la colonie. Nous ne devons pas oublier de remarquer

ici que ce fut pendant cette première reconnaissance de la côte sud-ouest, que *le Géographe* rencontra *l'Investigator*, capitaine Flinders, qui, comme les bâtimens français, naviguait pour créer ou perfectionner la géographie de ces régions lointaines.

Occupé de la recherche du *Géographe*, qu'il n'avait pas rencontré au rendez-vous convenu de l'île de Waterhouse, *le Naturaliste* parcourut le détroit de Bass, qui sépare la terre de Diémen de la Nouvelle-Hollande, fit reconnaître par ses embarcations tous les ports, tous les mouillages dans lesquels il espérait retrouver le commandant, et, s'il n'atteignit pas ce but, recueillit au moins une foule de matériaux précieux pour la géographie de la partie la plus intéressante de ce détroit. Le manque de vivres força le capitaine Hamelin de faire voile pour le port Jackson, où il arriva le 25 avril. Le 18 du mois suivant, le capitaine Baudin n'étant pas encore parvenu dans cette colonie, *le Naturaliste* en partit et se dirigea vers le sud de la terre de Diémen; mais bientôt le scorbut et les rigueurs de l'hiver austral le déterminèrent à venir relâcher encore une fois au port Jackson, où enfin il rejoignit sa conserve.

Le séjour de l'expédition dans cette colonie dura cinq mois. On s'occupa, pendant ce temps, des grandes réparations qu'exigeaient impérieusement les bâtimens, fatigués par une navigation non interrompue de plus deux ans; on remplaça les vivres et autres munitions consommées, et on fit l'acquisition d'une goëlette de 30 pieds [10 mètres] de longueur *(le Casuarina)*, avec laquelle on espérait compléter la reconnaissance de quelques parties de la côte dont on n'avait pas pu approcher d'assez près pendant les premières campagnes, à cause du fort tirant d'eau des deux corvettes.

Le chapitre que M. Louis Freycinet a consacré à la description de la colonie anglaise du port Jackson, le seul établissement que les Européens aient encore formé sur le vaste

continent de la Nouvelle-Hollande, doit également intéresser le navigateur, le naturaliste et l'homme d'état. Le premier recueillera avec soin les détails nautiques que cet officier a rassemblés sur Broken-Bay, qui borne la colonie au nord, et dans laquelle se jette la rivière d'Hawkesburry; sur Botany-Bay, au sud, bassin trop vaste pour offrir en tout temps un refuge assuré aux bâtimens qui voudraient y séjourner, et sur le port Jackson, qui, par son étendue, la disposition de ses parties et sa commodité, forme peut-être le plus beau port de l'univers.

La ville de Sydney, capitale des colonies anglaises aux terres australes, est bâtie sur les revers de deux coteaux voisins, à l'une des extrémités du port Jackson; une carte, la trentième de l'atlas, offre le plan détaillé de cette ville. M. Freycinet nous a conservé, dans des extraits de son journal et ceux de ses compagnons de voyage, des renseignemens curieux sur les productions du comté de Cumberland, qui, sans contredit, forme la partie la plus fertile des côtes de la Nouvelle-Hollande. L'auteur rapporte que, dans le voisinage de la ville de Parramatta, sur les bords de l'Hawkesburry, le froment, par exemple, fournit, année commune, 50 pour 1. Le pays renferme d'immenses couches de charbon de terre placées à la surface du sol, et par conséquent d'une exploitation très-facile; aussi ce combustible était-il déjà, en 1802, l'objet d'une exportation considérable pour le Bengale et le cap de Bonne Espérance. Les minéralogistes de l'expédition trouvèrent une assez grande abondance de fer oxidé, et de sel gemme; mais, en 1802, la colonie, dans toute son étendue, n'avait pas encore offert le moindre vestige de pierre calcaire, et les colons étaient réduits à se servir, dans leurs constructions, de la chaux qu'ils obtenaient par la calcination des coquillages. La majeure partie des végétaux utiles de l'Europe et de l'Asie, et nos arbres fruitiers, prospèrent au port Jackson; la culture des cafiers et des cotonniers promettait d'heureux succès. En 1802, les culti-

vateurs du comté de Cumberland étaient persuadés que, dans peu d'années, l'Angleterre pourrait tirer de la Nouvelle-Hollande toute la laine nécessaire à ses fabriques. Ajoutons que le pays fournit plusieurs espèces de bois propres aux constructions navales, et parmi lesquels le casuarina paraît avoir une dureté égale à celle de nos chênes du nord.

La colonie de la Nouvelle-Galles du sud renfermait, en 1802, plus de 12000 individus, parmi lesquels 370 seulement n'avaient pas été *convicts* [condamnés] et 3170 avaient déjà recouvré leur liberté. Le reste de la population se composait d'enfans nés dans la colonie, et d'hommes et de femmes encore convicts. Les Anglais n'ont tiré jusqu'à présent aucun parti des naturels, et ceux-ci ne paraissent guère disposés à abandonner leurs anciennes habitudes, quoiqu'ils n'aient qu'une existence extrêmement misérable. L'usage veut, parmi ces sauvages, que les femmes se coupent les deux dernières phalanges du petit doigt de la main gauche, et que les hommes se fassent arracher une des dents de devant de la mâchoire supérieure.

A la fin du chapitre où j'ai puisé les détails précédens, M. Freycinet a réuni les observations astronomiques, météorologiques et magnétiques qui furent faites pendant le séjour de l'expédition au port Jackson, par où l'on voit que la longitude de la ville a été déduite de 186 distances lunaires, tant orientales qu'occidentales.

L'auteur s'est aussi livré à une discussion intéressante sur les avantages et les inconvéniens que présentent, dans les différentes saisons de l'année, les trois routes qu'on peut suivre pour se rendre du port Jackson en Europe, soit qu'on se dirige à l'ouest après avoir doublé la terre de Diémen ou traversé le détroit de Bass, soit qu'on marche à l'est pour doubler le cap Horn, soit enfin qu'on suive la route du nord qui passe par l'archipel des îles Salomon.

L'expédition quitta le port Jackson le 18 novembre 1802, et fit route pour le détroit de Bass. Le 6 décembre, elle

était au mouillage dans la baie des Éléphans, sur l'île King, où M. Bernier établit un observatoire pour la vérification des montres marines. Trois jours après, *le Naturaliste*, chargé des collections d'histoire naturelle rassemblées depuis le commencement de la campagne, appareilla pour se rendre en France, où il arriva le 7 juin. Le 7 décembre, *le Casuarina*, commandé par M. Louis Freycinet, fut expédié pour faire l'importante géographie des îles Hunter, situées dans la partie nord-ouest de la terre de Diémen, pendant que *le Géographe* faisait reconnaître l'île King, où les Anglais avaient déjà établi des pêcheries lucratives. En quittant le détroit de Bass, les deux bâtimens se rendirent encore une fois sur la côte sud-ouest de la Nouvelle-Hollande, pour compléter ou rectifier les premiers travaux. Le peu de tirant d'eau du *Casuarina* permit à M. Freycinet de se tenir plus près de terre qu'on n'avait pu le faire dans la première reconnaissance, et de recueillir par-là une foule de nouveaux détails; le même motif le fit charger de l'examen des deux grands golfes que présente la côte sud-ouest, et dans lesquels *le Géographe* n'avait pas suffisamment pénétré l'année précédente. C'est au retour d'une de ces hasardeuses expéditions que *le Casuarina* fut abandonné par le capitaine Baudin. Les calmes et les vents contraires n'ayant permis à M. Freycinet d'atteindre le rendez-vous convenu qu'un jour trop tard, il trouva que *le Géographe* avait déjà appareillé. Pendant plusieurs heures, les deux bâtimens étant en vue, les manœuvres du commandant parurent avoir pour objet d'éviter sa conserve; et dans la nuit, la séparation fut consommée. Après bien des recherches et des tentatives inutiles, mais qui conduisirent néanmoins à plusieurs petites découvertes géographiques, M. Freycinet se décida à faire route pour le port du Roi-George, situé à l'extrémité occidentale de la terre de Nuyts. *Trois cents lieues* le séparaient alors de ce point, le seul dans lequel on pût se procurer de l'eau, et il n'en restait à bord que pour quatre jours. Si l'on ajoute que la pro-

vision de biscuit était presque épuisée, et que la *franche-ferrure* du gouvernail était rompue, on sentira tout le danger de la position du *Casuarina.* Telles étaient aussi les avaries de ce navire, qu'en arrivant au port du Roi-George, le 6 février, après la navigation la plus heureuse, il fallut l'échouer sur la plage. *Quelques bouteilles d'eau seulement étaient à bord. . . . . Le Géographe* jeta l'ancre dans ce port cinq jours après sa conserve.

Les deux bâtimens abandonnèrent ce mouillage vers le commencement de mars, et allèrent explorer la terre de Nuyts, celles de Leuwin et d'Edels, et la terre de Witt, qui, en général, avaient été relevées à de trop grandes distances pendant la campagne précédente. On prolongea ensuite l'archipel étendu qui avoisine la côte nord-ouest de la Nouvelle-Hollande; et peu de temps après, on interrompit les opérations pour aller relâcher une seconde fois à Timor.

En partant de cette île, les deux bâtimens se rendirent encore sur les côtes de la Nouvelle-Hollande, mais sans pouvoir y faire un travail suivi; la rigueur de la saison et la situation des équipages engagèrent bientôt le commandant à terminer ses opérations. M. Bernier, qui y avait pris une part si active, venait de succomber sous le poids des fatigues; le commandant lui-même mourut un mois après son arrivée à l'Ile-de-France, où l'on désarma *le Casuarina. Le Géographe* quitta cette colonie le 16 décembre 1803, et jeta l'ancre dans le port de Lorient, le 25 mars 1804, après une absence de *quarante-un mois et demi.*

Tel est en raccourci l'itinéraire de cette expédition, pendant laquelle la corvette *le Géographe* a parcouru *vingt-un mille lieues* moyennes de France. Ici se placerait naturellement l'indication des découvertes qui ont été les fruits de tant de fatigues, si les bornes dans lesquelles nous devons nous renfermer, ne nous interdisaient pas de trop grands détails. L'ensemble de toutes les opérations est représenté

dans 32 cartes très-belles. M. Freycinet les a dessinées directement sur le cuivre, et par des procédés qui lui sont propres. Le chapitre dans lequel il décrit sa méthode, aussi bien que celui qui est relatif à la division des échelles, nous semblent très-dignes de l'attention des ingénieurs qui ont beaucoup de travaux de ce genre à exécuter.

Le Mémoire que M. Boullanger, l'un des ingénieurs-hydrographes de l'expédition, a donné sur la correction des longitudes déterminées pendant le voyage, prouve que rien n'a été négligé de ce qui pouvait ajouter à leur exactitude; car, autant que possible, les lieux de la lune ont été corrigés par les observations correspondantes de Paris ou de Greenwich.

Nous avons vu plus haut que le capitaine Flinders, qui naguère a été enlevé aux sciences, explorait la côte sud-ouest de la Nouvelle-Hollande en même temps que nos marins. La comparaison des résultats qu'ils ont obtenus pour les mêmes points, nous a semblé devoir présenter d'autant plus d'intérêt, que le capitaine Flinders était connu pour un des officiers les plus expérimentés de l'Angleterre. Le tableau ci-joint montrera qu'il y a en général une grande conformité, non-seulement entre les latitudes, mais aussi entre les longitudes des cartes françaises et anglaises. L'accord plus parfait, s'il est possible, qu'on remarque entre les longitudes que donne M. Freycinet et celles de Dentrecasteaux, qui passent à juste titre pour des modèles d'exactitude, montrerait aussi, s'il était nécessaire, que l'atlas du voyage aux Terres-Australes est très-digne de la confiance des navigateurs. Notre intention, cependant, n'est pas d'affirmer que les nombreuses cartes dont cet atlas se compose, sont parfaites dans toutes leurs parties; il est au contraire présumable que dans des opérations qui n'ont pas toujours été faites dans les circonstances les plus favorables, qui appartiennent à divers observateurs, et qui, de plus, ont nécessité une multitude de calculs longs et minutieux, il se

sera glissé quelques inexactitudes ; mais le soin qu'a eu M. Freycinet de distinguer constamment dans son ouvrage ce qui est sûr de ce qui n'est que problématique, rendra ces erreurs, si elles existent, peu dangereuses. Le lecteur saura aussi très-bon gré à cet officier, de l'attention scrupuleuse avec laquelle il a rendu à chacun de ses collaborateurs la plus ample justice : par-tout il cite les sources où il a puisé; et l'on peut remarquer que ses recherches ont dû être d'autant plus pénibles, que l'astronome et plusieurs autres savans étaient morts pendant l'expédition, et avant de mettre la dernière main à la rédaction de leurs journaux.

Les détails dans lesquels nous sommes entrés, auront suffi pour faire sentir tout le mérite et l'importance de cette partie du voyage de découvertes aux Terres Australes; les travaux qu'elle a nécessités font d'autant plus d'honneur à M. Louis Freycinet et autres savans qui y ont pris part, qu'en général ils les ont exécutés au milieu des plus cruelles privations.

Nous pensons que le bureau des longitudes doit applaudir au zèle et au savoir dont l'auteur a fait preuve en rassemblant tant de choses utiles à la géographie et aux progrès de la navigation, et en présentant dans le meilleur ordre ces précieux matériaux.

Paris, le 20 mars 1816.

Signé DELAMBRE, DE ROSSEL, BIOT,
ARAGO, *rapporteur.*

Le Bureau approuve le Rapport, et en adopte les conclusions.

Certifié conforme à l'original :

Le Secrétaire du Bureau des longitudes,

DELAMBRE.

COMPARAISON de la position des principaux points de la côte Sud-O
et ce

NOMS DES POINTS,	
D'APRÈS BAUDIN.	D'APRES FLINDERS.
Promontoire de Wilson (1).........	Promontoire de Wilson..........
Pointe Sud-Est île aux Anglais.......	Cap Wolamai.................
Pointe Ouest île aux Anglais........	Pointe Grant..... ....
Cap Richelieu...................	Cap Schanck.................
Cap Desaix.....................	Cap Otway..................
Cap Montaigne..................	Cap Nelson..................
Cap Bélidor....................	Cap Northumberland............
Cap Buffon.....................	West cape Banks...............
Cap Lannes....................	Cap Buffon (2) ....
Cap Dombey....................	Cap Lannes..................
Cap Bernoulli..................	Cap Jaffa...................
Cap Morard-de-Galles............	Cap Bernoulli................
Cap d'Alembert.................	Cap Jervis..................
Cap Sané......................	Cap Willoughby...............
Cap Delambre..................	Kanguroo head................
Cap Vendôme..................	Cap Marsden.................
Cap Deshoulières...............	Sandy point..................
Pointe d'Aguesseau..............	Sandy point..................
Ile Laubadère..................	Ile Althorpe.................
Cap Berthier..................	Cap Spencer..................
Cap Condorcet.................	Pointe Riley.................
Cap Lafontaine................	Cap Lowly..................
Piton du Casuarina.............	Middle-Back Mount...........
Cap de Thou (3)...............	Cap Bolingbroke..............
Ile Lagrange (4)...............	Ile Boston..................
Cap Crécourt..................	Cap catastrophe..............
Ile Saint-Lambert..............	Ile Williams.................
Cap Vauquelin.................	Cap Wiles...................
Ile Andréossy.................	Ile Flinders.................
Ile du Vétéran (celle du nord)......	Ile Pearson..................
Ile Morio.....................	Ile Waldegrave...............
Cap Fernel....................	Pointe Westall...............
Cap Ambroise-Paré..............	Cap Bauer...................
Ile Cuvier....................	Ile Olive...................
Cap Lavoisier.................	Pointe Brown................
Cap Malouet,..................	Pointe Bell..................
Ile Rubens (celle du sud)..........	Roche Sainclair...............
Cap Mansard..................	Pointe Fowler................
Cap Soufflot...................	Cap Nuyts..................

(1) Longitude de Baudin, douteuse.
(2) Flinders s'est trompé dans l'application de ces noms français sur sa carte.
(3) Longitude de Baudin, douteuse.
(4) *Idem*.

e la Nouvelle-Hollande, d'après les déterminations de BAUDIN
e FLINDERS.

LATITUDES SUD,		LONGITUDES EST DE PARIS,	
PAR BAUDIN.	PAR FLINDERS.	PAR BAUDIN.	PAR FLINDERS.
39° 10′ 15″	39° 11′ 30″	144° 20′ 15″	144° 1′ 15″
38. 39. 33.	38. 33. 40.	143. 7. 18.	143. 4. 35.
38. 35. 2.	38. 30. 0.	142. 55. 15.	142. 47. 30.
38. 35. 15.	38. 29. 35.	142. 40. 30.	142. 33. 0.
38. 56. 16.	38. 51. 30.	141. 18. 44.	141. 9. 45.
38. 27. 31.	38. 24. 30.	139. 22. 0.	139. 7. 45.
38. 0. 26.	38 3. 0.	138. 31. 27.	138. 17. 15.
37. 51. 7.	37. 53. 30.	138. 15. 9.	138. 3. 5.
37. 38. 9.	37. 36. 20.	137. 53. 5.	137. 49. 25.
37. 11. 0.	37. 10. 15.	137. 26. 7.	137. 25. 15.
37. 0. 9.	36. 57. 0.	137. 22. 35.	137. 21. 15.
36. 43. 45.	36. 34. 30.	137. 27. 32.	137. 30. 45.
35. 31. 51.	35. 38. 0.	135. 39. 33.	135. 48. 55.
35. 53. 10.	35. 49. 0.	135. 50. 34.	135. 52. 45.
35. 43. 6.	35. 43. 0.	135. 33. 32.	135. 38. 15.
35. 32. 48.	35. 32. 30.	135. 15. 36.	135. 20. 45.
34. 18. 0.	34. 16. 0.	135. 52. 12.	135. 49. 30.
35. 15. 54.	35. 5. 0.	135. 1. 24.	135. 4. 15.
35. 24. 18.	35. 23. 0.	134. 33. 0.	134. 33. 30.
35. 15. 30.	35. 17. 30.	134. 32. 0.	134. 32. 0.
33. 52. 38.	33. 53. 15.	135. 16. 12.	135. 9. 45.
32. 57. 22.	32. 57. 45.	135. 27. 55.	135. 29. 15.
33. 13. 0.	33. 11. 0.	134. 50. 0.	134. 47. 45.
34. 34. 36.	34. 32. 30.	133. 54. 12.	133. 43. 5.
34. 44. 0.	34. 42. 45.	133. 45. 0.	133. 32. 30.
35. 4. 9.	35. 0. 0.	133. 38. 9.	133. 35. 15.
35. 6. 18.	35. 2. 40.	133. 36. 30.	133. 35. 25.
35. 3. 22.	34. 57. 0.	133. 21. 36.	133. 17. 45.
33 44. 20.	33. 42. 20.	132. 9. 40.	132. 7. 15.
34. 4. 0.	33. 56. 40.	131. 54. 30.	131. 52. 55.
33. 35. 0.	33. 35. 40.	132. 23. 0.	132. 23. 45.
32. 54. 10.	32. 52. 30.	131. 43. 15.	131. 38. 5.
32. 43. 6.	33. 44. 0.	131. 43. 0.	131. 38. 15.
33. 43. 36.	32. 43. 50.	131. 37. 45.	131. 32. 45.
32. 30. 40.	32. 36. 20.	131. 30. 6.	131. 27. 45.
32. 10. 18.	32. 16. 40.	130. 45. 6.	130. 44. 45.
32. 7. 20.	32. 11. 30.	130. 36. 36.	130. 37. 5.
32. 2. 0.	32. 1. 15.	130. 7. 10.	130. 6. 35.
32. 2. 18.	32. 1. 30.	130. 1. 0.	129. 58. 5.

(N.° 56.)

ON lit dans *le Star,* article de Londres, le 24 juin :

Le vaisseau *le Suwarow,* capitaine Lazaroff, appartenant à la compagnie russe des Indes-Orientales, est revenu à Spithead mardi. Il en était parti le 10 mars 1814 pour faire un voyage de découvertes dans le nord de l'Océan pacifique, mais plus particulièrement dans l'intention de former deux établissemens commerciaux et militaires sur la côte occidentale de l'Amérique du nord, savoir, l'un à l'île de Rodcak, par le 55.ᵉ degré de latitude nord, et le 160.ᵉ de longitude ouest, ce qui est le point le plus près du continent américain par rapport aux établissemens russes du Kamschatka ; l'autre sur une langue de terre appelée *Californie.* Ces points leur rendraient plus avantageux leur commerce de fourrures avec la Chine, et leurs retours avec les produits de la Chine seraient beaucoup plus faciles. *Le Suwarow* a pénétré jusqu'à 58 degrés 50 minutes de latitude nord, et 190 degrés 50 minutes de longitude est. Il a touché au Kamschatka. Le 10 novembre, il a découvert une île par le 13.ᵉ degré 10 secondes de latitude sud, et le 163.ᵉ degré 29 minutes de longitude ouest. Elle a 8 milles et demi de longueur sur 7 milles de largeur. On y a trouvé des cocotiers et des oiseaux de mer. Les rochers qui l'environnent paraissent fournis de corail solide. Le capitaine Lazaroff ne l'ayant trouvée sur aucune carte, l'a appelée du nom de son vaisseau *Ile Suwarow.* Il paraît, d'après le voyage de Vancouver, qu'il aura passé près de cette île pendant la nuit. *Le Suwarow* a une riche cargaison de pelleteries, qu'il a prise à Norfolk-Sound, avec plusieurs articles des produits du Pérou ; il est resté deux mois à Lima. La cargaison est estimée à cent mille livres sterling ; et son voyage a été si heureux, qu'il n'a pas perdu un cordage depuis son départ de Spithead. Il a à bord quatorze animaux de l'espèce des lama, des vigognes, des apalca, destinés pour l'empereur de Russie. Il part pour Saint-Pétersbourg.

(N.° 57.) *EXTRAIT d'un Mémoire de M. ROLLAND, Inspecteur adjoint du génie maritime, sur le procédé employé dans les ports de la Hollande pour préserver les chevilles et les clous de fer de la carène des bâtimens, de la corrosion résultant du doublage en cuivre.*

LES Hollandais n'ont jamais employé de chevilles ni de clous de cuivre dans la partie submergée de leurs bâtimens, soit de guerre, soit de commerce. Suivant leur opinion, ils préservent les fers de la carène de la corrosion résultant de l'application ordinaire du doublage en cuivre, par le procédé dont je vais rendre compte avec tous les détails que j'ai recueillis dans les divers ports de la Hollande, pendant plusieurs opérations de ce genre.

Quand la carène d'un bâtiment est bordée et parée, on enfonce les chevilles et les clous d'environ quinze centimètres dans les bordages. Lorsqu'on veut le doubler en cuivre, on l'abat en quille et on le chauffe; on place ensuite sur les têtes des chevilles et des clous, du mastic (1) qu'on

---

(1) Ces mastics sont plus ou moins bons, suivant les matières dont on les compose. On suivra, dans la description de leur composition, l'ordre de la préférence qu'on leur donne.

Première espèce. On fait un mélange de minium, de sciure de gaïac et de cendre de tourbe ou de bois, par parties égales en poids : on y ajoute du goudron en quantité suffisante pour former une pâte que l'on divise en petits pains pour être distribués aux ouvriers chargés de l'appliquer.

Deuxième espèce. Mélange par poids égaux de minium et de sciure de gaïac, avec addition d'une quantité suffisante de goudron pour en former une pâte.

Troisième espèce. Mélange par poids égaux de minium et de cendre de tourbe ou de bois, avec addition d'une quantité suffisante de goudron pour en former une pâte.

Quatrième espèce. Mélange par poids égaux de sciure de gaïac et de cendre de tourbe ou de bois, avec addition d'une quantité suffisante de goudron pour en former une pâte.

La première de ces espèces de mastics est celle que l'on préfère; la

enfonce à coups de maillet, à l'aide d'un poinçon en bois, afin de boucher tous les interstices qui pourraient donner lieu à des infiltrations. On enduit la carène d'une mixtion de brai gras et de goudron par parties égales, chauffée au degré d'ébullition : on applique, pendant que l'enduit est encore chaud, du papier goudronné (1) que l'on fixe pro-

---

seconde et la troisième sont fort bonnes aussi ; mais on n'emploie la quatrième qu'à défaut des trois premières.

On doit avoir l'attention de ne composer ces mastics que le jour même où l'on veut en faire usage, et au fur et à mesure qu'on l'emploie, parce qu'il acquiert, peu d'heures après sa confection, un tel degré de dureté, qu'on ne peut le rompre qu'à coups de marteau.

(1) Le papier que l'on emploie en Hollande, sous le doublage en cuivre des bâtimens, a soixante-seize centimètres de longueur sur cinquante-sept centimètres de largeur ; il est très-fort et ressemble à-peu-près à celui dont on se sert en France pour le même usage. La préparation de ce papier se fait de la manière suivante :

On goudronne séparément les feuilles des deux côtés ; on les pose ensuite l'une sur l'autre, jusqu'au nombre d'environ deux cents, sur une planche de même longueur et de même largeur qu'elles, et disposée au-dessus d'un égouttoir pendant huit ou dix jours. Au bout de ce temps, on les désempile feuille à feuille, pour s'assurer si le goudron les a bien pénétrées. On porte celles qui sont convenablement imbibées dans un magasin sec, où on les empile de nouveau. Ce mouvement d'empilement et de désempilement se réitère tous les quinze jours, jusqu'à ce que les feuilles soient complètement égouttées et qu'on n'ait plus à craindre qu'elles se collent les unes aux autres. Lorsqu'elles sont parvenues au degré de desséchement convenable, on ne les désempile et réempile que tous les mois, et même tous les deux mois.

L'expérience a prouvé qu'il faut au moins six mois de desséchement à ce papier goudronné avant d'être employé, pour qu'il soit d'un bon usage, et qu'il est même préférable au bout d'un an ou deux.

On prépare ordinairement ce papier en été, parce qu'à cette époque le goudron est naturellement liquide ; il pénètre plus facilement et s'égoutte mieux ; mais lorsque les circonstances exigent de faire cette préparation pendant l'hiver, on a l'attention de la faire dans un endroit échauffé par un poele, et d'y conserver le papier en dessudation. Jamais on ne fait chauffer le goudron, parce qu'en se refroidissant sur le papier, il le pénétrerait mal et formerait des masses solides qui ne s'égoutteraient plus. Il faut donc le rendre liquide par un degré de température du local suffisant pour cette opération.

Ce papier, ainsi préparé, se conserve très-long-temps sous l'eau, et y

visoirement au moyen d'un clou à chaque angle ; on pose les feuilles de cuivre, en observant de placer sous chaque recouvrement une bande de ce même papier goudronné de quatre à cinq centimètres de largeur, et ensuite on cloue les feuilles.

La méthode d'appliquer les feuilles de cuivre, en Hollande, ne diffère de celle usitée en France qu'en ce que les Hollandais ne les percent pas d'avance; ils se contentent de les ligner en carrés de neuf à dix centimètres de côté : ils y percent seulement un trou à chaque angle pour pouvoir les assujettir contre le bord : tous les autres trous ne se font que sur la carène même, lorsque les feuilles sont disposées. Ils prétendent, en suivant cette méthode, que les feuilles s'appliquent mieux, parce que les bavures des trous s'enfoncent alors naturellement dans le papier placé entre les feuilles de cuivre et le franc-bord. Cette précaution me semble mériter peu de considération : elle prolonge l'opération du doublage, dont l'augmentation du prix de main-d'œuvre est nécessairement le résultat, sans avantage.

Lorsque le doublage est terminé, on donne, dans quelques ports, une couche d'huile de poisson bouillante sur toute sa surface, afin d'empêcher, prétend-on, les coquillages et les plantes marines de s'y attacher, et de rendre le cuivre moins oxidable. Je n'ai pas trouvé les doublages des bâtimens ainsi huilés plus propres ou moins oxidés que ceux des bâtimens qui n'avaient pas reçu cette couche d'huile.

Voici maintenant les observations que j'ai faites sur les

---

est, pour ainsi dire, imperméable. J'ai eu occasion d'en voir après dix ans de doublage, qui n'avait subi aucune espèce d'altération, et qui était parfaitement sec en le retirant de dessus le franc-bord.

Avant d'appliquer les feuilles de papier sur la carène d'un bâtiment, on en coupe les rebords, afin que les recouvremens fassent moins de volume.

chevilles et les clous en fer provenant de la carène d'un bâtiment.

Le vaisseau *le Dogre-Banc* est le seul sur lequel j'aie pu faire des recherches, parce que les autres bâtimens de guerre de tout rang étaient neufs ou armés. Ce vaisseau était construit depuis treize ans et doublé depuis dix ans, lorsque je l'ai vu en raboub à Médemblick, en septembre 1811. On lui a changé à-peu-près le quart des bordages de la carène. Le fait est que, sur un grand nombre de chevilles qu'on en a repoussées, je n'en ai pas vu une seule qui fût altérée d'une manière sensible. Les clous m'ont paru offrir plus d'altération à la tête (1), mais la tige était très-peu corrodée, à l'exception d'un seul clou qui, sur environ deux cents, se trouvait dégradé, sans l'être néanmoins au point où l'on voit ordinairement, en France, les clous de fer au bout de trois ans de doublage.

La question relative au procédé en usage dans les ports de la Hollande serait donc favorablement décidée, si le vaisseau *le Dogre-Banc* eût beaucoup navigué; mais il n'a fait que deux campagnes, l'une de cinq mois, et l'autre de deux mois : le reste du temps il a séjourné, soit dans les ports, soit dans les rades, dont les eaux ne sont que saumâtres, excepté dans la rade du Texel où elles sont toujours salées (2).

---

(1) Je dois observer que la dégradation des têtes de clous est peut-être plus apparente que réelle : car, en général, en Hollande les clous ont la tête excessivement petite ; à peine en ont-ils. Or, si ceux qu'on a employés au bordé de la carène de ce vaisseau, n'en avaient pas plus que les clous que j'ai vus dans les magasins des différens ports que j'ai parcourus, il est possible que j'attribue à la dégradation un vice qui provient de leur fabrication.

(2) On sait que la corrosion des fers de la carène des bâtimens doublés en cuivre, provient non-seulement de l'action galvanique de ces deux métaux appliqués l'un sur l'autre, mais aussi de l'action de l'eau de la mer, puisque cette altération est moins grande dans l'eau douce que dans l'eau saumâtre, et moindre dans celle-ci que dans l'eau salée.

Tous les marins et constructeurs hollandais ont la plus grandeconfiance dans cette méthode, qu'ils regardent comme infaillible. Ceux que j'ai consultés m'ont assuré que des bâtimens de douze à quinze ans de construction, qui avaient constamment navigué, n'offraient aucune altération dangereuse dans les chevilles et les clous de la carène. Je n'ai pas été à même de vérifier ce fait ; je me bornerai donc à ce que j'ai dit du vaisseau *le Dogre-Banc*, qui ne suffit pas pour dissiper entièrement mes doutes sur le procédé hollandais.

Néanmoins je suis porté à croire que ce mode est infiniment préférable à tout ce que l'on a tenté jusqu'à ce jour. Ce procédé paraît avoir beaucoup d'analogie avec celui qui était usité en France avant l'adoption du système du chevillage et du clouage en cuivre, et dont on se sert encore sur les bâtimens chevillés et cloués en fer; mais il en diffère essentiellement par la nature des matières employés. Le mastic en usage dans nos ports est fait avec du blanc d'Espagne et de l'huile; il n'adhère, ni au bois, ni aux têtes des chevilles et des clous ; il s'en détache facilement : par ce moyen, l'action galvanique du cuivre s'exerce sur le fer qu'il détériore promptement. Au contraire, le mastic hollandais, peu d'heures après avoir été appliqué, se durcit et fait corps avec le bois et le fer; ce n'est qu'avec des instrumens et une peine infinie qu'on parvient à le rompre. L'action galvanique du cuivre ne peut donc pas alors s'exercer sur les chevilles et clous de fer, puisque les feuilles du doublage en sont séparées par ce mastic, qui intercepte toute communication entre les deux métaux et empêche les infiltrations de l'eau de la mer, lorsque le travail est bien fait.

La dépense du chevillage et du clouage en cuivre est considérable : il serait d'autant plus avantageux de pouvoir en supprimer l'usage, que celui du fer donne plus de solidité. On ne saurait donc tenter trop d'expériences sur les bâtimens cloués et chevillés en fer que l'on double en cuivre. Le procédé que je viens d'indiquer est peu dispendieux ; il

mérite d'être essayé en France et suivi avec attention, afin de s'assurer, par des épreuves réitérées, si effectivement il mérite la réputation dont il jouit en Hollande.

(N.° 58.)

TANDIS que D. Marie I.re, reine de Portugal (1), pacifique par caractère, maintenait l'indépendance de sa couronne, elle n'en soutenait pas moins la dignité; car, ne voulant pas acheter par un tribut annuel la paix avec Alger, elle établit, depuis 1783, une croisière permanente au détroit de Gibraltar, croisière qui a toujours existé jusqu'à l'année 1807. La navigation portugaise et même celle des étrangers en ont retiré le grand bienfait d'être garanties du brigandage des pirates barbaresques. Le congrès des États-Unis en a voté des remerciemens à cette souveraine.

La marine militaire de Portugal doit à la reine Marie la construction de plusieurs bassins, de corderies et d'autres établissemens pareils, mais sur-tout l'érection de l'académie royale de gardes marines à Lisbonne, et la fondation de l'académie des sciences mathématiques au collége des nobles, avec des observatoires pour l'astronomie, d'où sont sortis les Éphémérides astronomiques et d'autres ouvrages sur la théorie et la pratique de la navigation.

(N.° 59.) *OBSERVATIONS sur les Géophages des Antilles, par M. MOREAU DE JONNÈS, Chevalier de Saint-Louis et de la Légion d'honneur, Membre correspondant de la Société médicale d'émulation de Paris, &c.*

ON savait déjà, par les relations de plusieurs mission-

(1) Décédée le 20 mars 1816, à l'âge de quatre-vingt-un ans.

naires, qu'il existait, parmi les habitans des diverses contrées de la zone torride, le goût bizarre et l'habitude de manger de la terre ; mais ce sont les détails intéressans que M. le baron de Humboldt a donnés sur les Ottomaquas de l'Orénoque, et M. de Leschenault (1) sur les Javanais, qui ont éveillé l'attention des observateurs sur ce sujet, et qui attireront sur lui désormais celle des voyageurs que l'amour des sciences n'aura point abandonnés loin de leur patrie et sous le ciel brûlant des tropiques.

Cette singulière dépravation se retrouve dans toutes les îles de l'archipel des Antilles. Un long séjour dans celles de la Martinique et de la Guadeloupe m'en a offert des exemples tellement multipliés, que je crois pouvoir assurer que cette appétence est indépendante de tout besoin journalier d'alimens, et qu'elle est produite par des causes pathologiques générales et permanentes.

Les individus dans lesquels elle se manifeste, sont presque uniquement des nègres libres ou esclaves, et des gens de couleur de diverses nuances. Elle se montre rarement parmi les blancs; dans le cas où ils en sont atteints, elle paraît l'effet d'altérations de l'économie animale résultant de maladies antérieures : la grossesse et l'absence de la menstruation la produisent quelquefois dans les femmes de la même caste ; mais on ne peut douter qu'elle n'ait alors pour cause les perturbations que ces circonstances font éprouver à leur constitution, et dont les effets font naître en Europe des goûts analogues.

Dans les individus provenant d'origine africaine, le desir

---

(1) M. de Leschenault, naturaliste du Roi, et déjà connu pour avoir fait le voyage du capitaine Baudin, est reparti pour l'Inde et le Japon le 17 mai dernier, sur la frégate *l'Amphitrite*, commandée par M. Philibert, capitaine de vaisseau. Nos liaisons avec ce savant, et sur-tout ses promesses, nous font espérer de recevoir, aussi promptement que la distance des lieux le permettra, des notes intéressantes sur les contrées qu'il est chargé de parcourir.

et l'habitude de manger de la terre ne paraissent point être, comme dans les blancs, l'effet d'une maladie, mais au contraire en être la cause immédiate.

Cette différence provient sans doute de celle du régime auquel les uns et les autres sont soumis. Une nourriture plus succulente, et sur-tout l'usage des liqueurs alcoolisées, ont vraisemblablement l'avantage de prévenir dans les blancs les affections gastriques d'où résulte cette étrange appétence ; et ils n'y sont exposés que lorsqu'un état de détresse, dont on voit aux Antilles peu d'exemples, impose un autre régime à quelques-uns d'entre eux.

Dans les originaires d'Afrique, l'usage de poissons secs et d'alimens tirés presque sans exception du régime végétal, semble favoriser la disposition physiologique produite par le climat. Ce qui peut porter à le croire, c'est que par-tout où l'on a observé le goût bizarre de manger de la terre, on a trouvé que ceux qui l'ont contracté, sont soumis à un régime d'où sont exclues presque entièrement les substances animales et les liqueurs spiritueuses.

Si l'on rapproche cette observation de celle du gisement des contrées habitées par des individus ou des peuplades adonnées à ce goût singulier, et qui toutes sont situées sous la zone torride, on est porté à en conclure que les forces vitales, appelées sans cesse du centre à la périphérie par les vives excitations d'une température ardente, laissent le système viscéral dans une sorte d'inertie d'où résultent des altérations qui sont vraisemblablement les causes de cette appétence dépravée.

Quoi qu'il en soit du fondement de cette conjecture, dont la vérité ne pourra être démontrée que par l'observation lumineuse de quelques-uns des médecins éclairés dont s'honore aujourd'hui l'art de guérir, on peut au moins tracer ici avec exactitude les effets de ces causes encore obscures et douteuses.

Les dispositions pathologiques qu'on peut présumer exis-

ter avant la naissance du desir ardent de manger de la terre, ont toujours échappé à mon observation. Il fallait sans doute, pour les saisir, une étude plus suivie, et sur-tout un coup-d'œil plus exercé. Cependant plusieurs faits positifs m'ont donné lieu de croire que ce goût se développait particulièrement parmi les individus dont la constitution est éminemment lymphatique, la fibre lâche, le corps mal ou faiblement animalisé, l'esprit paresseux, et les facultés généralement inertes. Dans ceux qui n'avaient point contracté cette manie depuis long-temps, et que j'ai examinés avec quelque soin, je n'ai remarqué aucun symptôme d'affection gastrique ; mais dans un grand nombre d'autres qui s'y livraient depuis un laps de temps assez considérable, on trouvait réunis les caractères des maladies viscérales et intestinales : leur peau était sèche, aride, d'un aspect terreux, et d'une teinte jaune qui se combinait d'une manière plus ou moins apparente avec la couleur naturelle du tissu dermoïde; le regard était languissant, la respiration difficile, l'haleine souvent infecte, les extrémités grêles et amaigries, le pouls intermittent, le ventre ballonné et parfois douloureux ; l'habitude du corps était celle de la souffrance, et il y avait une paresse et une difficulté extrême dans toute espèce de mouvement.

Dans cet état, ces malheureux conservent continuellement la pensée et le desir insatiable de se livrer à l'étrange manie qu'ils savent pourtant devoir encore empirer leur situation ; ils en sont sans cesse occupés, et ne songent, quand l'habitude a pris un certain degré de force, qu'aux moyens de tromper la surveillance qu'on exerce sur eux.

Cette surveillance les oblige souvent à satisfaire leur penchant avec la première terre qui se trouve sous leur main, et dont ils mangent de grandes quantités. Cependant je me suis assuré qu'ils n'en agissent ainsi que par la nécessité qui les prive de la faculté du choix, ou bien par un défaut de discernement ou de connaissance dont les enfans et les jeunes

gens présentent d'autant plus souvent l'exemple, que cette dépravation funeste étant considérée comme un crime, ses détails sont enveloppés de mystère.

Quoique j'aie vu, il y a seulement six ou sept mois, saisir sur une jeune métisse de douze ans, des platras de carbonate de chaux dont elle avait déjà dévoré une partie, des recherches multipliées m'ont convaincu que les individus attaqués de cette manie ne mangent point de toute espèce de terre indifféremment.

Celle qui est l'objet de leur goût particulier, dans les deux îles de la Martinique et de la Guadeloupe, est une terre composée d'argile, de silice et de magnésie, dans des proportions peu variables; elle est plus ou moins fortement colorée par de l'oxide de fer : ses caractères spécifiques sont en raison de la quantité relative de ses élémens; en général, elle happe à la langue, rougit au feu, jette une odeur d'alumine, se pétrit aisément avec l'eau, se fend par l'effet de la dessiccation, paraît onctueuse à l'œil et au toucher, à la manière des stéatites, et présente, selon l'abondance de ses parties ferrugineuses, des nuances de rouge ochracé plus ou moins intenses.

Cette terre provient de la décomposition des laves porphyroïdes éructées par les anciens volcans des Antilles, en courans dont la longueur est quelquefois de cinq à six mille toises, et l'élévation de deux à six cents.

Ces laves sont à base argileuse; elles contiennent des pyroxènes, de l'amphibole, des micas hexagones, et de gros feld-spaths blancs et amorphes qui constituent la plus grande partie de leur masse.

La terre magnésienne contenue dans les micas, devenant libre par la décomposition des laves, forme, par son mélange avec l'argile, une terre stéatiteuse qui est savonneuse et grasse, sur-tout quand elle est humectée. Ces caractères n'ont point échappé aux habitans des Antilles; ils ont appelé morne-savon tout relief dont la surface est formée de cette

terre ; et ce nom signale aux voyageurs, principalement dans la saison des pluies, des chemins dont la pente rapide est glissante et dangereuse.

Le caractère d'onctuosité qui distingue cette espèce d'argile stéatiteuse, diminue sans doute son goût terreux et aride ; on conçoit du moins que cela doit être, quoique cette différence, qui est perceptible au toucher, ne m'ait pas paru l'être ainsi au goût.

L'onctuosité qui semble, à quelques égards, rapprocher cette terre des substances végétales et animales, a peut-être contribué à rendre moins grand l'éloignement naturel qu'on devait avoir à faire un aliment d'une matière privée d'ailleurs de toutes les qualités nécessaires pour le devenir.

Il est très-remarquable que cette argile stéatiteuse est analogue, sinon entièrement semblable, à la terre sigillée de Lemnos, si fameuse dans l'antiquité. Elle est, comme elle, d'origine volcanique, et n'aurait probablement pas d'effets plus funestes que les siens sur l'économie animale, si ceux qui s'en servent aux Antilles n'en mangeaient des quantités considérables. L'estomac, une fois habitué à cette espèce de lest, ne peut plus s'en passer sans éprouver des contractions douloureuses qui rappellent le même appétit ; la présence fréquente, ou même presque continuelle, d'une terre absorbante dans les intestins, épuise les sucs gastriques, nuit d'abord aux digestions, les rend bientôt impossibles, et amène rapidement, sous un climat dont la température est brûlante, des maladies dyssentériques presque toujours incurables et promptement mortelles.

L'usage médicinal des bols sigillés prouve que c'est l'abus ou seulement la continuation prolongée de l'usage de cette terre, qui devient nuisible ; et la consommation qu'en font les originaires d'Afrique ne pouvant être attribuée au besoin d'alimens dans des îles où la fertilité de la terre et l'abondance des comestibles donnent à l'homme une subsistance assurée et facile, il ne serait peut-être pas dénué de vraisem-

blance de supposer que cette appétence est une sorte d'instinct naturel qui entraîne vers l'usage d'une substance absorbante, des hommes affligés de toutes les incommodités résultant d'un tempérament pituiteux, développées par un climat extrêmement humide.

Cette considération donne lieu de penser qu'on combattrait avantageusement un penchant dont l'excès est à-la-fois inévitable et funeste, en introduisant parmi les améliorations qu'indiquent la politique et l'humanité, dans le régime intérieur des nègres esclaves de nos colonies occidentales, l'usage habituel d'une boisson spiritueuse mêlée avec l'eau. Le tafia, dont les guildiveries sont aussi nombreuses que les ateliers des sucreries, offre un moyen local, approprié, facile, et infiniment peu dispendieux. Plusieurs colons ont commencé à en faire distribuer à leurs nègres, comme ration journalière, une certaine quantité dont le mélange avec de l'eau se fait en leur présence.

On croit que cet usage serait très-avantageux, sur-tout dans les contrées humides et marécageuses, comme la Guiane et plusieurs parties de la Martinique et de la Guadeloupe. Il serait à desirer qu'il se répandît et qu'il fût établi généralement. Il aurait pour effet immédiat, dans des individus doués d'une constitution excessivement lymphatique, de ramener périodiquement vers l'épigastre les forces vitales rendues sans cesse divergentes par les excitations qu'exerce le climat sur l'organe cutané.

Jointe à l'exécution de diverses mesures qui font le sujet des méditations d'un homme d'état, dont le caractère et la sagesse rappellent l'illustre Francklin, cette amélioration aurait sans doute l'heureux effet de prévenir une perversion de goût qui, chaque année, ajoute à la perte irréparable que font nos colonies d'un nombre considérable de leurs cultivateurs.

(N.° 60.) *Sur les bâtimens à vapeurs.*

M. le marquis de Jouffroy fit construire, en 1782, sur la Saone, près de Lyon, un grand bateau, du port de cent vingt-cinq tonneaux, auquel étaient adaptées extérieurement deux roues enarbrées sur le même axe et mises en mouvement par une pompe à feu dont le piston avait vingt-quatre pouces de diamètre. La longueur de ce bateau était de cent trente pieds; sa largeur de 14, et il ne tirait que trois pieds d'eau.

On lit dans une description de Glasgow que M. Clarke montra, en 1791, à Leith en Écosse, un bateau à vapeur, et que, bientôt après, un autre bâtiment de même espèce attira l'attention des habitans de Glasgow : celui-ci traînait à la remorque un gros brig sur la rivière de Clyde; mais ces premières expériences ne furent, pour ainsi dire, que des objets de curiosité.

Ce ne fut que vers 1803 que l'Américain Fulton fit à Paris quelques essais d'un bateau à vapeur : ils suffirent pour montrer ce que pouvait devenir ce nouveau moyen de navigation, dirigé par un homme aussi industrieux que l'était Fulton : en effet, de retour dans sa patrie, il y fit construire, en 1807 (1), un paquebot qui fut employé au transport des voyageurs de New-York à Albany, sur la rivière d'Hudson, dite aussi *rivière du Nord.* Ce paquebot, mu par une pompe à feu dont la force est égale à celle de vingt chevaux, continue à naviguer avec une vîtesse moyenne de cinq milles nautiques à l'heure contre le vent et les courans du Nord-river, quoiqu'ils soient souvent de trois nœuds (2).

Cette expérience, faite en grand, démontra d'une manière

---

(1) Ce paquebot fut lancé à New-York le 3 octobre 1807.

(2) Trois nœuds font une lieue marine de deux mille huit cent cinquante-deux toises.

incontestable l'utilité des bateaux à vapeur pour s'affranchir de l'un des plus grands inconvéniens de la navigation ordinaire, celui de ne jamais pouvoir calculer la durée des voyages, parce qu'elle dépend ordinairement de l'action du vent, c'est-à-dire, de l'action d'un agent trop variable dans sa direction et son intensité, en un mot trop capricieux pour qu'on en puisse disposer à volonté.

Les heureux résultats obtenus par Fulton ne demeurèrent pas stériles dans un pays où les communications par eau sont fréquentes, le combustible abondant et les capitaux nombreux. On vit bientôt s'établir, sur différens points des côtes de l'Amérique du nord et sur plusieurs de ses fleuves, des *steamboats* ou bateaux à vapeur, dans le mécanisme desquels on apportait chaque jour les améliorations qu'un travail continuel faisait juger nécessaires.

On avait reconnu, par exemple, que des roues à aubes, placées à l'extérieur du bateau, étaient exposées, sur une mer agitée et dans les mouvemens des ports, à des chocs fréquens et d'autant plus dangereux, qu'ils pouvaient causer la destruction du moteur; d'un autre côté, on sentait l'avantage qu'il y avait à les rapprocher de l'axe longitudinal, puisque, dans les inclinaisons du bateau autour de cet axe, il y avait alors moins à craindre l'émersion de l'une d'elles. On a imaginé, pour prévenir ces inconvéniens, de loger les roues dans le corps du bateau. Cette disposition a cependant reçu des modifications. Tantôt une ou plusieurs roues sont placées dans des puits intérieurs; tantôt les deux roues latérales ne sont que garanties, à l'avant et à l'arrière, par des soufflages dont la courbure extérieure se raccorde avec la forme inférieure du bateau.

Déjà Fulton, dans la construction du sien, était parvenu à une disposition qui remplissait assez bien le but d'utilité qu'il s'était proposé: lorsque la guerre éclata entre l'Angleterre et les Etats-Unis, elle lui offrit une nouvelle occasion de signaler son génie inventif, en appliquant aux

bâtimens de guerre le principe du mouvement des bateaux à vapeur.

Fulton forma aussi le projet de donner au fort flottant, imaginé par M. Forfait en 1803, le mouvement de rotation que cette triple batterie doit avoir, en y employant quelques pompes à feu et des roues à aubes placées à la hauteur de la flottaison.

Mais la plus belle application de la pompe à feu que fit Fulton, se trouve, sans contredit, dans la construction d'une frégate dont la batterie est armée de trente-deux canons du calibre de trente-deux livres. Il semble que l'ingénieur américain se soit plu à réunir sur ce bâtiment tous les moyens de destruction qu'on puisse imaginer, en même temps qu'il a cherché à le rendre impénétrable aux coups de l'ennemi. Sa muraille, formée de pièces croisées à angle droit, a quatre pieds et demi d'épaisseur. Sans avoir les inconvéniens des batteries flottantes de Darçon, cette frégate réunit à tous leurs avantages ceux que la nature du moteur a permis d'ajouter. Dans un cas d'abordage, elle peut lancer sur l'ennemi, et à des intervalles de temps assez rapprochés, plus de cent soixante hectolitres d'eau bouillante. Si, favorisés par le hasard et aveuglés par leur audace, les assaillans échappent aux torrens d'eau et de feu, et parviennent à mettre le pied sur le bord du volcan, des faulx animées d'un mouvement rapide, les moissonnent par centaines.

Mais voilons ce tableau qui ne nous rappelle que trop les scènes d'horreur et de carnage dont notre patrie a été trop long-temps le théâtre : desirons que la guerre ne nous mette jamais dans l'obligation de protéger nos côtes et nos ports avec des canonnières et des batteries flottantes à vapeur, et reportons nos regards sur l'utilité que le commerce, ce lien des nations, a droit d'attendre des bateaux à vapeur.

La nouvelle des succès obtenus par Fulton en Amérique, parvint bientôt jusqu'en Europe. Elle y réveilla les idées

qui y avaient germé sur l'application de la force élastique de la vapeur au mouvement des navires.

On se rappela en Écosse ce qu'on avait déjà fait précédemment : on profita de l'expérience des Américains pour améliorer le mécanisme du premier bateau à feu, et bientôt on vit naviguer sur la Clyde seize à dix-sept de ces bateaux.

L'Angleterre proprement dite ne connaissait encore que par tradition l'utilité de cette espèce de véhicule. Une compagnie de capitalistes entreprit d'en enrichir l'industrie anglaise. Elle résolut d'en faire venir un à Londres pour servir de modèle dans la construction de ceux qu'on voulut avoir sur la Tamise. Celui qu'elle fit acheter à Glasgow avait de longueur quatre-vingt dix pieds anglais, et quatorze de largeur en dedans du soufflage (1). Il jaugeait soixante-quinze tonneaux ; la force de sa machine à feu était égale à celle de quatorze chevaux ; le diamètre des roues était de onze pieds ; leur largeur, égale à la longueur des aubes, était de trois pieds et demi, et celles-ci plongeaient successivement de quinze pouces environ dans le fluide. L'axe des roues, placé sur l'avant du milieu, en était éloigné de neuf centièmes de la longueur totale du bateau.

Le capitaine Dodd fut chargé d'amener *l'Argyle* à Londres. Ce jeune marin, entreprenant et instruit, résolut de le faire naviguer à l'aide de son appareil. Quoique l'espèce du moteur fût de nature à permettre de neutraliser, pour ainsi dire, les effets d'un vent contraire, cela n'empêcha pas de tout disposer de manière à recevoir d'un vent favorable tous les secours qu'en retirent ordinairement les bâtimens gréés en chasse-marée. Sur le beaupré pouvait être mis un foc ; une vergue horizontale était suspendue à la cheminée qui servait de mât : on y avait envergué une

(1) Le pied anglais est au pied français comme 9383 est à 10,000.

voile carrée; enfin une autre voile était gréée sur un mât vertical qui, comme le mât-cheminée, pouvait s'abaisser pour le passage des ponts sur une rivière.

Avec cette installation, le capitaine Dodd partit de Glasgow, descendit la Clyde, et se trouva bientôt dans le canal étroit qui sépare l'Écosse de l'Irlande. La mer y était terrible, et ce ne fut qu'après plusieurs tentatives inutiles qu'il parvint à atteindre la côte d'Irlande. Il relâcha à Dublin, pour visiter la machine à feu de son bateau et faire reposer son équipage, qui n'était composé que de sept hommes et un mousse.

L'Argyle sortit de Dublin le 28 mai 1815; le nombre des personnes qui le montaient était augmenté de quelques curieux, parmi lesquels se trouvait M. Weld, qui nous a transmis la relation de ce voyage. Le paquebot arriva à Londres quinze jours après son départ : il n'avait marché que pendant cent vingt-une heures et demie, et il avait parcouru sept cent cinquante milles, ce qui donne, terme moyen, six milles dix-sept centièmes à l'heure. Il ne fit jamais moins de quatre milles, en naviguant contre un courant très-fort et une lame très-grosse. Il parcourut jusqu'à dix milles à l'heure, en remontant la Tamise. Il est à croire qu'il était alors favorisé par le courant de flot et par le vent.

Une observation qu'il est bon de ne pas passer sous silence, c'est que *l'Argyle* ne marcha jamais plus de vingt-trois heures de suite, et qu'il atterit huit fois sur différens points de la côte d'Angleterre. On n'est point étonné de ces relâches multipliées, lorsque l'on considère combien il fallait non-seulement de hardiesse, mais encore de prudence, pour descendre le canal d'Irlande et passer dans la Manche sur une machine flottante qui portait en elle-même le principe de destruction le plus actif, en même temps qu'elle avait à craindre les effets d'une mer violente. Ce ne fut qu'avec beaucoup de peine que *l'Argyle* doubla le cap de Land's End,

qui termine l'Angleterre à l'ouest. Il n'y serait peut-être pas parvenu, s'il n'avait ajouté à la puissance de sa machine à feu, l'effort de ses voiles; mais après ce passage, que la rapidité des courans et la grosseur de la mer rendent si difficile, le bateau fit sur la Manche une navigation heureuse jusqu'à Londres, où il trouva un autre bateau de même espèce que l'on avait amené d'Écosse, après avoir démonté ses roues pour le faire naviguer à l'aide de ses seules voiles.

Tandis que le peuple de la capitale des trois royaumes unis jouissait avec surprise du spectacle, nouveau pour lui, de deux bateaux dont le moteur n'était ni le vent ni les hommes, les spéculateurs pesaient dans la balance de leur intérêt personnel les avantages de la nouvelle navigation, et la dépense à laquelle doit donner lieu son établissement. Il résulta de leurs calculs que les bateaux à vapeur se multiplièrent en Angleterre.

La France avait vu les premiers essais de M. de Jouffroy avec une indifférence dont elle a donné trop souvent des exemples. Notre assertion ne paraîtra pas trop hasardée à ceux qui se rappelleront ce qui s'est passé, il y a peu d'années, à l'occasion du procédé de l'éclairage en grand par la combustion du gaz hydrogène. Ce procédé, que l'ingénieur Lebon avait pratiqué le premier sous le nom de *Thermolampes*, ne trouvant pas en France la protection dont a besoin toute invention naissante, a été chercher une patrie adoptive; et l'Europe paraît méconnaître aujourd'hui et le nom et la patrie du véritable inventeur.

Les Français, disons-nous, n'avaient pas assez bien apprécié les avantages d'un système de navigation établi sur l'emploi du bateau à vapeur : on avait jugé d'une manière trop absolue que la rareté du combustible en France, comparée à l'abondance du bois aux Etats-Unis et au bas prix du charbon en Angleterre, était une cause puissante qui s'opposait à l'adoption de ce nouveau système. Il paraît d'ail-

leurs que diverses circonstances avaient empêché l'inventeur de donner à sa machine toute la perfection qu'elle a acquise depuis entre les mains de Fulton, dont elle a fait la célébrité.

Quoi qu'il en soit, l'attention publique en France ne se dirigea de nouveau sur les bateaux à vapeur, que lorsque la compagnie Andriel et Pajol se fut mise en devoir d'exploiter son brevet d'importation et de perfectionnement des *bateaux-fulton ;* elle en avait acheté un à Londres. M. Andriel, qui s'était embarqué sur ce bateau, nommé *l'Élise,* partit de Londres le 9 mars de cette année ; il entra dans la Manche, où il trouva un vent du sud-ouest violent, qui le força de relâcher à Dungeness, d'où il appareilla le 15 pour se rendre au Havre ; mais un fort vent de sud rendit la mer si grosse, que le bateau perdit quatre aubes ou palettes en fer de ses roues, ce qui le força à entrer à Newhaven. Il partit le 17 de ce dernier port, se dirigeant de nouveau sur le Havre, où il arriva après dix-sept heures d'une navigation contrariée par une mer si houleuse et un vent si violent, qu'un bâtiment ordinaire aurait été obligé de mettre à la cape.

L'Élise prit souvent, pendant le trajet, une bande assez forte pour que l'une des roues se trouvât entièrement hors de l'eau.

Les pièces de mécanisme avaient éprouvé quelques dérangemens qui étaient l'effet des secousses violentes causées par les agitations de la mer : cela n'empêcha pas le bateau de remonter la Seine jusqu'à Paris, avec une vîtesse qui était encore d'une lieue de poste à l'heure environ ; elle avait été, pendant le trajet de Newhaven au Havre, de cinq milles nautiques [deux lieues $\frac{37}{100}$ de poste], malgré le mauvais temps.

On voit, d'après ce que nous avons dit ci-dessus, que les épreuves faites sur les bateaux à vapeur dans différens pays, l'ont été assez en grand, et dans des circonstances

assez variées, pour que l'on puisse compter sur les résultats qu'elles ont fournis.

Ainsi l'on peut dire que le problème des bateaux à vapeur est résolu sous le rapport du mécanisme. On a essayé des aubes en chapelet ; il était facile de prévoir qu'elles rempliraient mal l'objet qu'on se proposait : on en a essayé d'autres qui agissaient à la manière des pattes d'oie : on a pensé aussi que des pistons horizontaux pourraient remplacer avantageusement les rames, pour communiquer au bateau un mouvement de translation ; mais enfin on s'est arrêté avec raison aux roues verticales à aubes.

Il est probable que l'on perfectionnera encore la pompe à feu ; on parviendra sans doute à tirer un parti avantageux de l'augmentation de force que l'on peut obtenir par l'accumulation du calorique dans la vapeur de l'eau ; on pourra peut-être économiser un peu le combustible : mais ces améliorations ne paraissent pas devoir influer prochainement sur les conséquences que l'on peut tirer des données actuelles.

Celles-ci suffisent pour calculer avec exactitude la dépense qui doit résulter de l'établissement des bateaux à vapeur entre deux points d'une rivière navigable. En effet, on connait les prix d'achat des bateaux et des pompes à feu : les frais d'entretien et de réparations, ceux d'administration, la quantité et le prix du combustible employé, l'intérêt des capitaux et le montant des indemnités pour peines et soins, sont faciles à déterminer.

Les recettes peuvent aussi être assignées, quoiqu'avec moins de précision : il faut, pour y parvenir, s'assurer de l'état des communications actuelles, et des accroissemens qu'elles peuvent recevoir : il est nécessaire de connaître la quantité de marchandises à transporter annuellement ; il devient facile ensuite de donner de justes proportions à l'étendue de l'entreprise, puisqu'on peut régler à volonté la grandeur des bateaux, et que l'on sait d'ailleurs que leur

vitesse moyenne, alternativement augmentée et diminuée par les vents et les courans, est au moins de deux lieues de poste à l'heure.

Des calculs basés sur ces considérations nous ont appris que les transports de marchandises par les nouveaux bateaux pourraient se faire en France au prix de dix centimes environ par lieue et par tonneau; ils nous font connaître aussi qu'un voyageur pourrait avoir une place commode sur un paquebot à vapeur pour le prix de quinze à vingt centimes [trois ou quatre sous] par lieue, tandis que, dans les diligences les moins chères, une place ne se paie pas moins de huit à dix sous par lieue; il y en a même dans lesquelles une place coûte jusqu'à un franc, quoique celles-ci ne fassent, le plus souvent, qu'une lieue et demie à l'heure.

De ce qu'on vient de dire il ne faut pas conclure que l'établissement des bateaux à vapeur sur l'un de nos fleuves, ne puisse être qu'avantageux : on ne doit même rien affirmer pour un endroit quelconque, sans avoir fait auparavant une étude spéciale des localités. On aurait tort aussi d'établir des règles générales d'après ce qui a lieu dans une contrée particulière; et parce qu'un paquebot à vapeur est d'un service avantageux entre New-Yorck et Albany, par exemple, ce n'est pas une raison pour qu'il en soit de même sur la Seine.

En effet, si, de New-Yorck à Albany, la rivière d'Hudson se courbait en sinuosités nombreuses et telles que la Seine en décrit du Havre à Paris; si d'ailleurs on avait à craindre, entre New-Yorck et Albany, des passages aussi dangereux que la Seine en offre à Quillebœuf; si enfin on pouvait aller par terre de l'une des villes américaines à l'autre, en n'employant que la moitié du temps nécessaire pour s'y rendre par *le steamboat* ou paquebot à vapeur, il paraît certain que le *bateau-fulton* n'aurait pas eu le succès qu'il obtint dès les premiers jours de sa mise en activité.

On doit dire que le voyageur préférera généralement la

voie la plus courte et la plus sûre, quand la différence des dépenses ne sera pas très-grande.

Il peut encore arriver que le fleuve sur lequel on veut établir un bateau, soit peu profond ; qu'il soit parsemé de bancs variables dans leurs formes et dans leurs positions ; et que, par conséquent, le bateau soit exposé à s'échouer. Le voyageur voudra-t-il, dans ce cas, courir les chances d'un retard qui peut devenir très-nuisible à ses intérêts ?

Mais, ce que doit peut-être redouter le plus une compagnie qui se propose d'établir des bateaux à vapeur sur une rivière, c'est l'espèce de guerre qui s'élevera entre elle et tous les gens qui ont des intérêts contraires aux siens : les mariniers, les entrepreneurs de halage et tous les riverains employés au passage des ponts, sont trop disposés à s'alarmer de tout ce qui peut leur faire craindre la perte de leur industrie, pour ne pas chercher à faire échouer la nouvelle entreprise. On les verra examiner au microscope tous les inconvéniens de la nouvelle invention; ils en commenteront l'histoire avec complaisance ; ils sauront que *le Vermont* s'est perdu sur le lac Champelain aux États-Unis, et que son naufrage a été causé par l'explosion de sa pompe à feu; que le même accident est arrivé à un autre de ces bateaux à vapeur, sur *la Saverne*, près de Bristol en Angleterre, &c. &c.; mais ils se garderont bien d'ajouter que l'appareil a été tellement perfectionné depuis cette époque, que de semblables accidens ne sont plus à craindre.

On ne cherchera pas seulement à donner à l'opinion une fausse direction, on tâchera encore de conserver la vogue acquise en faisant des sacrifices pécuniaires. Les prix habituels des transports seront considérablement diminués, et le peuple séduit ne s'apercevra pas que cette baisse momentanée n'est qu'une avance dont on espère lui faire payer plus tard l'intérêt avec usure.

Enfin, tous les moyens seront mis en usage pour repousser un établissement qui peut être utile au public, à

la vérité ; mais qui, certainement, ne l'est pas à ceux dont il compromet l'industrie. Si l'on veut se former une idée de ce que peut produire la concurrence excitée par la crainte et soutenue par l'argent, il suffit de se rappeler ce qui s'est passé lorsqu'on a cherché à établir les vélocifères en France.

C.........

Ingénieur de la marine.

(N.° 61.) *APERÇU PHISICO-MÉDICAL sur l'Eau de la mer.* (II.e Extrait.)

SECTION II.

Température de la mer.

La température du globe n'est pas correspondante, dans les mêmes latitudes, des deux côtés de l'équateur : l'hémisphère austral est plus froid que le boréal. Cook n'a pu pénétrer que dans un seul point jusqu'au 71.e degré sud. Les glaces se fondent vers le mois de mai au 80.e degré de latitude nord, pendant que sous le 60.e degré de latitude méridionale, elles subsistent toute l'année, et qu'il s'en détache des glaçons énormes que l'on rencontre au 50.e, et même au 48.e degré.

On a fait beaucoup d'expériences sur la température des eaux de la mer. Marsigli a observé qu'à dix brasses et plus de profondeur, elle ne varie que de 10 degrés à 10 degrés 3/4, et il en a tiré cette induction, adoptée ensuite par plusieurs autres physiciens, que la température du fond de la mer est, comme celle de l'intérieur de la terre, constamment aux environs de 10 degrés. Ce phénomène et la fluidité des eaux de l'Océan auraient pour cause, suivant Buffon, l'action du feu central qu'il croit supérieure à la chaleur solaire. D'après ce principe, M. de Mairan prétend que les eaux qui sont à la plus grande profondeur, étant plus chaudes et par conséquent plus légères, doivent monter continuellement et donner à toute la masse une température à-peu-près égale.

Denis de Montfort pense aussi que la mer, à une certaine profondeur, doit offrir une température moyenne et uniforme de

10 degrés, comme il arrive dans les mines et dans l'intérieur de la terre, le thermomètre, descendu à cent pieds, n'éprouvant plus de variation. Je ne vois pas cependant que ces expériences soient d'accord avec ce principe, puisqu'il a lui-même trouvé la température de la mer à 13, 16 et 18 degrés, celle de l'atmosphère à l'ombre étant de 24 degrés et demi.

Kirwan a composé sa table de la température à diverses latitudes, sur celle de l'atmosphère de l'Océan. En relevant les erreurs qu'elle renferme, M. de Humboldt admet néanmoins que la température de l'Océan, par-tout où il n'y a pas de courans et de bas-fonds, indique la température moyenne appartenant à telle ou telle latitude. Les observations donnent 22 degrés dans les environs de l'équateur, 17 degrés vers 26 degrés de latitude nord, et 12 degrés et demi vers 45 degrés de la même latitude.

Si les expériences qu'on a faites pour connaître la température de la mer à diverses profondeurs, n'offrent pas des résultats plus certains, c'est qu'on n'a pas toujours eu soin, dit Péron, d'employer un thermomètre susceptible de conserver, en s'élevant au-dessus des eaux, la température acquise au fond de l'abîme. Pour éviter cet inconvénient, il a cru devoir faire entrer dans son appareil des matières très-peu conductrices du calorique. Il choisit d'abord un thermomètre à mercure, renfermé dans un cylindre de verre; cet instrument est ensuite placé dans un étui en bois et environné de charbon en poudre; le tout se met dans un nouveau cylindre de métal dont l'espace libre est rempli par du suif fondu. Consultez le Mémoire de l'auteur, sur la température de la mer, *Annales du Muséum d'histoire naturelle*, cahier XXVI, pag. 123.

Tel est l'instrument imaginé par Péron pour mesurer la température du fond de la mer; il l'a nommé *thermo-baromètre.* On peut en voir la gravure dans l'Atlas du *Voyage de découvertes aux Terres australes.* Dans le Mémoire que nous venons de citer, l'auteur regrette de n'avoir pu faire construire à bord le cylindre métallique, et d'avoir par conséquent été forcé de se borner à l'étui de verre, au charbon et à l'étui de bois. Nous avons su depuis, par son excellent ami M. Lesueur, que Péron, étant à Nice, fit exécuter à Paris cet instrument comme il l'avait conçu. Il voulut ensuite s'en servir pour de nouvelles expériences; mais il éprouva constamment une très-grande difficulté à l'ouvrir et à le fermer, ce qui l'obligea enfin à y pratiquer lui-même une ouverture qui devait permettre l'introduction de l'air, mais qui ne laissait pas d'offrir à l'eau de la mer la facilité d'y pénétrer en même temps. Nous avons dû entrer dans ces détails, pour que ceux qui

voudraient employer le thermo-baromètre de Péron, y fassent préalablement les corrections dont il avait lui-même reconnu la nécessité. Au reste, voici les principaux corollaires que présente le Mémoire de cet ingénieux observateur;

1.° La température de la mer, à sa surface et loin des rivages, est plus faible à midi que celle de l'atmosphère observée dans l'ombre ; elle est plus forte à minuit : le matin et le soir, elles sont à-peu-près en équilibre ;

2.° On voit la température s'élever lorsqu'on approche des continens ou des grandes îles;

3.° Loin des rivages, la température du fond de la mer est en général moindre qu'à la surface, et le froid est d'autant plus grand que la profondeur est plus considérable ; ce qui porte l'auteur à conclure que les abîmes les plus profonds des mers, de même que les sommets des montagnes les plus élevées, sont éternellement glacés, même sous l'équateur.

M. de Humboldt est d'une opinion absolument contraire à celle de Péron sur le changement que présente la température en approchant des côtes : il prétend que l'eau est de 2 à 3 degrés plus froide sur les bas-fonds qu'en pleine mer, par-tout où il y a plus de soixante à quatre-vingts brasses de profondeur : le thermomètre, ajoute-t-il, devient par-là un instrument utile pour le navigateur; il indique le danger de fort loin. La cause de ce refroidissement lui paraît être le mélange des couches d'eaux inférieures avec celles de la surface. *(Introduction à la Chimie de Thomson*, pag. 119. *)* Cependant Péron n'est pas moins affirmatif : chaque fois, dit-il, que nous approchions des terres, je voyais la température augmenter : toutes les autres circonstances restant les mêmes, on aurait pu déterminer, pour ainsi dire, les proportions du rapprochement, d'après celles de l'accroissement de température de la surface des flots. Il attribue ce phénomène à plusieurs causes; la chaleur cinq fois plus considérable des terres, la profondeur moins grande du lit de la mer, la concentration des rayons solaires, les courans. Quoique ces considérations prêtent beaucoup de vraisemblance à l'opinion de Péron, je ne me permettrai pas de prononcer entre deux voyageurs qui fondent leurs assertions sur des expériences qu'ils ont eux-mêmes exécutées, et je me bornerai à observer combien une contradiction aussi frappante fait ressortir la vérité et la sagesse de cette belle sentence du père de la médecine : *Experientia fallax , judicium difficile.*

Je ne regarde pas non plus comme démontrée l'hypothèse par laquelle Péron établit que le fond de la mer est éternellement

glacé, même sous l'équateur. Pour mettre plus d'exactitude dans l'examen de cette question importante, je vais faire passer successivement sous les yeux du lecteur, les tableaux des expériences faites par les navigateurs qui se sont particulièrement occupés de cet objet.

Expériences de FORSTER *sur la Température de la mer.*
(Deuxième Voyage de Cook, tome V.)

ÉPOQUES.	Latitudes.	Degrés du thermomètre de Fahrenheit,			Profondeur en brasses.
		dans l'air.	à la surface de la mer.	à une certaine profondeur.	
1772.					
5 septembre..	52′ N.	75° 1/2.	70°	66°	26.
27...........	24° 44′ S.	72° 1/2.	70°	68°	80.
12 octobre....	34° 48′ S.	60°	59°	58°	100.
15 décembre..	55° S.	30° 1/2.	30°	34°	100.
23...........	52° 26′ S.	33°	32°	34° 1/2.	100.
1773.					
13 janvier.....	64° S.	37°	33° 1/2.	32°	100.

Dans l'expérience qui termine ce tableau, la température de la mer, à cent brasses de profondeur, a descendu jusqu'à 32 degrés de Fahrenheit, zéro de Réaumur; mais il faut en même temps remarquer que la latitude à laquelle on était alors parvenu, suppose déjà une température très-basse, et que celle de la surface de la mer ne différait que d'un degré et demi (Fahrenheit) de celle observée dans ses eaux. On pourrait d'ailleurs opposer à cette expérience les deux qui la précèdent, et dans lesquelles le thermomètre, à la même profondeur, était de 2 degrés et demi, et même de 4 degrés plus élevé qu'à la superficie; et d'un degré et demi et 3 degrés 1/2 au-dessus de la chaleur de l'atmosphère. Ainsi, loin de pouvoir conclure des observations de Forster que le fond de la mer soit éternellement glacé, il en résulterait que la température est au moins quelquefois supérieure à celle de la surface, et même à celle de l'air.

Expériences faites avec le Thermomètre de CHARLES CAVENDISH, *pour trouver la température de l'eau à diverses profondeurs.* (Voyage au Pôle boréal, *par le Capitaine* PHIPPS, *depuis Lord* MULGRAVE ; 1773.)

JOURS DU MOIS.	Profondeur à laquelle le thermomètre était plongé exprimée en brasses.	Température de l'eau telle que l'indiquait l'instrum.'	Correction pour la compression et l'irrégularité d'expansion de l'esprit de vin.	Température de la mer à la plus grande profondeur, à laquelle on ait plongé le thermomètre, corrigée pour la compression et l'expansion.	Chaleur de l'air.
20 juin.......	780.	15°	11°	26°	48° 1/2
30...........	118.	30°	1°	31°	40° 1/2.
1.er juillet.....	115.	33°	0°	33°	44° 3/4.
31 août.......	673.	22°	10°	32°	59° 1/2.

C'est sans doute d'après les degrés du thermomètre indiqués dans ces expériences, que Péron attribue à Irving d'avoir trouvé la température de la mer à 0 degré et même à 2 degrés au-dessous de 0; mais immédiatement après ce tableau, l'auteur fait l'observation suivante: L'expérience du 1.er juillet, dans laquelle on compara l'instrument avec le thermomètre de Fahrenheit à différens degrés de chaleur, fait voir qu'on ne peut compter sur ce résultat qu'à deux ou trois degrés près, puisque les extrêmes des résultats qu'ont donnés les diverses comparaisons, différaient entre eux d'environ 5 degrés. En effet, le texte de ce voyage, page 20, porte qu'après l'expérience du 1.er juillet, le thermomètre de Fahrenheit, enfoncé dans l'eau à la même profondeur, marquait 38 degrés et demi, au lieu de 33; il est probable qu'on n'eût pas trouvé les autres expériences plus concordantes, si on les eût soumises à cette sorte de contre-épreuve. Enfin, on lit au verso de la page qui présente ce tableau: Le docteur Irving n'ayant été satisfait d'aucune des bouteilles que nous avions envoyées à l'eau, il en prépara une lui-même; et voici le tableau de ces expériences:

Expériences faites avec la bouteille du Docteur IRVING, *pour déterminer la Température à différentes profondeurs de la mer.* (Voyage au Pôle boréal, &c.)

JOURS DU MOIS.	Profondeurs exprimées en brasses.	THERMOMÈTRE à la surface de la mer.	THERMOMÈTRE au fond de la mer.	THERMOMÈTRE dans l'air.	Latitudes.
1773.					
1.er juin.....	....	....	....	59°	51° 31′ N.
11............	32.	51°	49°	55°	
12............	65.	....	44°	....	60° par le travers de Shetland.
26............	....	....	....	36°	71° en mer.
3 juillet......	....	40°	....	41°	78°
19............	....	....	....	41°	80° près des glaces.
4 août.......	60.	36°	39°	32°	80° 30′ au-dessous des glaces.
31............	80.	51°	....	48°	//
4 septembre..	683.	55°	40°	66° 1/2.	75° en mer.
7............	56.	57°	50°	60°	60° 14′

On voit, comme le dit aussi lord Mulgrave, que le résultat des expériences faites avec le thermomètre de Charles Cavendish, et celui des expériences faites avec la bouteille préparée par le docteur Irving, diffèrent essentiellement entre eux quant à la température de la mer prise à de grandes profondeurs. D'après ce dernier tableau, on a sondé depuis 32 jusqu'à 683 brasses, et les degrés du thermomètre ont varié de 39 à 50. Cependant, dans cette variation, on n'aperçoit nullement que la température s'abaisse à mesure que la profondeur augmente, puisqu'à 32 brasses, le thermomètre marquait 49 degrés ; à 60 brasses, 39 degrés ; et qu'à 683 brasses, il montait encore à 40 degrés. Il y a plus, le 4 août, par 80 degrés 30 minutes de latitude, le thermomètre dans l'air était à 32 degrés ; à la surface de la mer, à 36 degrés ; et à 60 brasses

de profondeur, il s'éleva jusqu'à 39 degrés. Cette dernière expérience a une grande analogie avec celles de Forster du 15 et du 23 décembre, qui montrent également la chaleur de la mer, à 100 brasses de profondeur, supérieure non-seulement à celle de la surface, mais encore à celle de l'atmosphère. Ces observations ne prouvent donc pas que le fond de la mer soit glacé, lors même que le thermomètre, dans l'air et à la surface des flots, est au point de la congélation. Il nous reste à examiner les expériences de Péron, que je vais présenter aussi sous la forme de tableau :

Expériences de PÉRON sur la Temperature de la mer.

ÉPOQUES.	Profondeurs en pieds.	THERMOMÈTRE à la surface de la mer.	THERMOMÈTRE au fond de la mer.	THERMOMÈTRE dans l'air.	Latitudes.
1800.					
22 novembre..	500.	24° 3′	20°	24°	8° N.
24..........	300.	24°	13°	24°	7° N.
1804.					
19 février.....	1,200.	24°	7° 5′	25° 7′	5° N.
22..........	2,144.	24° 8′	6°	25°	4° N.

En s'arrêtant à ces expériences, la température de la mer paraîtrait en effet décroître à mesure qu'on y pénètre à une plus grande profondeur; mais les observations plus nombreuses qui précèdent ne confirment pas ce résultat. Péron, d'ailleurs, n'a jamais trouvé la chaleur dans la mer au-dessous de 6 degrés Réaumur, et il se persuade que son fond est éternellement glacé, même sous l'équateur. Cependant Forster et Irving nous ont plusieurs fois montré la température des profondeurs de l'Océan plus forte que celle de sa surface, et même que celle de l'air au milieu des glaces des deux pôles. Le plus grand nombre de faits est donc contraire à l'idée qu'il règne une congélation éternelle au fond des eaux, comme sur la cime des hautes montagnes du globe.

Les opérations de la nature viennent ici prêter une nouvelle force aux résultats de l'expérience. Je ne rechercherai pas en quoi l'influence atmosphérique peut être nécessaire au phénomène de

la congélation; toujours est-il que les rivières, les lacs et la mer même, en se congelant, ne se prennent pas en totalité; il s'établit à la superficie une croûte de glace qui a plus ou moins d'épaisseur, et sous laquelle l'eau reste encore fluide. Les navigateurs rapportent avoir trouvé, en approchant des pôles, des îles flottantes de glace de deux milles de circuit et de plus de cinquante pieds d'élévation, ce qui suppose que la partie immergée n'avait pas moins de cinq cent cinquante pieds d'épaisseur; la glace, d'après les expériences d'Irving, ne s'élevant que d'un douzième au-dessus de l'eau salée. Cependant ces énormes glaçons étaient mobiles et suivaient la direction des vents et des courans; donc l'eau qui les supportait était fluide au-dessous comme autour d'eux; quoiqu'à une telle latitude et sous une température aussi basse, l'eau du fond de la mer dût être gelée, s'il est vrai qu'elle se gèle quelquefois.

Plusieurs physiciens avaient déjà remarqué avec surprise que la température de la mer, à sa surface, est quelquefois supérieure à celle de l'atmosphère. Cette circonstance ne dépend que de la densité plus grande de l'eau, qui lui permet de conserver plus long-temps sa température acquise. Un vent frais et rapide diminue tout-à-coup la chaleur atmosphérique; mais il ne pénètre pas l'eau avec la même facilité, et ce n'est que successivement que celle-ci cède à l'air l'excès de calorique qu'elle possède. Au reste, ce phénomène n'appartient pas exclusivement à l'eau de la mer; il se rencontre également dans les eaux douces. Leur température diffère souvent de celle de l'atmosphère; elle lui est même en quelque sorte opposée. Les meilleures eaux, dit Hippocrate, sont chaudes en hiver et froides en été; *optimæ sunt quæ et hieme calidæ fiunt, æstate verò frigidæ.* (Cornar.)

Il paraît certain que la chaleur ne pénètre que successivement dans l'intérieur du globe, et qu'elle ne se dissipe pas ensuite avec moins de lenteur. Ainsi la somme de calorique, qui, pendant le cours d'un été, aura traversé la terre jusqu'à une certaine profondeur, pourra exiger plus que la durée de l'hiver pour disparaître entièrement. De là il doit arriver que ce n'est pas lorsque la température de l'atmosphère ou de la surface de notre planète est la plus forte que la chaleur intérieure est à son plus haut degré. Saussure, dans son *Voyage aux Alpes*, rapporte les expériences qu'il a faites à ce sujet pendant trois années consécutives: il s'ensuivrait qu'il faut six mois pour que l'influence de la chaleur solaire se fasse sentir à vingt-un pieds; car, chaque année, son maximum n'arriverait à cette profondeur qu'aux environs du solstice d'hiver, et celui du

froid aux environs du solstice d'été. Il pense qu'à une profondeur plus grande on trouverait que le maximum de chaud et de froid arrive dans les saisons correspondantes, et que plus profondément encore on observerait d'autres variations. Quoiqu'on ne puisse pas supposer que le calorique se propage avec la même lenteur dans les eaux de la mer, sa marche doit suivre, jusqu'à un certain point, les mêmes lois; ce qui peut contribuer à rendre raison de la chaleur, parfois plus grande, du fond de l'Océan, relativement à celle de l'air, et des anomalies que semble présenter la température de la mer à diverses profondeurs.

(N.° 62.) *Charbons de Languin* (1).

De temps immémorial, les mines de Languin étaient connues par de nombreuses affleurations; mais des travaux superficiels faits à quelques toises de profondeur, ne fournissaient de ressources que pour pourvoir aux besoins du pays.

Il y a environ cinquante ans qu'une compagnie entreprit en grand l'exploitation de cette mine : ses soins furent couronnés de succès, et elle obtint des produits immenses en charbon de terre de qualité qui égalait les meilleurs de France.

A la révolution, les troubles du pays dispersèrent les entrepreneurs et les ouvriers; les travaux dépérirent et cessèrent.

Une nouvelle compagnie se présenta en 1799 pour reprendre ces travaux; mais elle fut bientôt découragée par les dépenses énormes qu'il fallait faire; leur exploitation languit, et, à la suite de quelques accidens, elle fut totalement suspendue.

M. Demangeat, qui avait alors l'entreprise de la fonderie royale d'Indret, où il se fait une grande consommation de

---

(1) L'exploitation des charbons en France est d'une très-grande importance; nous reviendrons sur cet objet en général.

charbon de terre, sentant combien il pouvait être avantageux pour lui, et même pour l'établissement qui lui était confié, de relever une mine qui se trouvait dans une aussi heureuse position, et qui lui assurait pour tous les temps des approvisionnemens prompts et faciles, résolut de relever les mines de Languin, et en sollicita la concession qu'il obtint en 1808.

Il eut tout à recréer : la plupart des puits étaient écroulés, des éboulemens considérables avaient eu lieu dans les principales galeries, les eaux inondaient tous les ouvrages souterrains, la machine à vapeur était hors d'état de servir, la chaudière même était détruite et le puits encombré ; il n'existait pas, sur l'établissement, un seul hectolitre de charbon.

A force de soins et de sacrifices, il parvint à tout rétablir : les anciens puits furent réparés, de nouveaux furent ouverts, le boisage des galeries fut repris, une chaudière fut faite pour la machine à vapeur ; des machines à chapelets et à molettes, occupant jusqu'à quatre-vingts chevaux, furent mises en action pour faire baisser les eaux ; et l'exploitation fut mise dans un état si actif et si florissant, qu'en 1814 il existait sur les puits plus de trente-deux mille hectolitres de charbon extraits.

Mais il fallait trouver un écoulement à cet immense approvisionnement, qui s'accroissait chaque jour. La fonderie d'Indret, pour laquelle M. Demangeat avait formé cette spéculation, ne lui offrit aucune ressource, par l'opposition que l'on mit à laisser introduire dans les fourneaux les charbons de Languin ; et le fruit de tant de travaux et de dépenses était perdu pour l'entrepreneur, si l'idée d'envoyer des échantillons de ses charbons dans les ports de l'Océan et de la Manche, et de se rendre adjudicataire des fournitures qui s'y font chaque année, ne fût venue le tirer de cet embarras qui aurait entraîné sa ruine.

Ses charbons furent soumis, dans les ports de Cherbourg, Brest, Lorient, Rochefort et Nantes, à des épreuves rigoureuses, concurremment avec ceux qui jouissent en

France de la meilleure réputation, et par-tout ils obtinrent les plus grands avantages.

Le procès-verbal dressé par une commission nommée à Brest, au mois de novembre 1815, pour éprouver les charbons de Languin et les comparer avec ceux dont le port était approvisionné d'ailleurs, a donné les résultats suivans :

1.° Un hectolitre de charbon dans le port pesait..................................	87^{k}	500^{gr}
Celui de Languin..........................	81.	500.
2.° Deux lopins de fer ayant de longueur $0^{m}589$, d'écarrissage $0^{m}110$, et du poids de 50^{k}, ont été chauffés séparément et ont donné les résultats suivans :		
Le lopin chauffé et étiré avec le charbon de Languin, a produit une barre de.........	44.	
Le lopin chauffé avec celui de l'approvisionnement du port........................	42.	
Le déchet sur le premier n'a été que de.	6.	
sur le deuxième de.........	8.	
On n'a trouvé en mâchefer ou taitier du charbon de Languin, que...............	10.	500.
de celui dont le port était approvisionné.	14.	
La quantité de ce dernier charbon consommée a été de......................	87.	500.
Celle de Languin n'a été que de........	60,	
L'eau employée dans les épreuves du charbon du port a été de........................	30.	
Pour le charbon de Languin...........	23.	

La supériorité du charbon de Languin sur celui du port est donc réelle : elle a lieu même, dit le rapport de Brest, à un degré éminent, puisque avec le charbon de Languin, la consommation doit être moindre sous le rapport de cinq

à six, et même dans celui de trois à quatre ; qu'il chauffe le fer plus vivement que l'autre dans le rapport de neuf à dix, puisqu'enfin, avec le charbon de Languin, le déchet en fer est toujours moindre qu'avec l'autre charbon, auquel il a été comparé.

Cette mine offre évidemment les plus grands avantages pour l'approvisionnement des ports et du commerce. Sa situation au centre des ports de l'Océan et de la Manche lui permet d'y faire des envois en temps de guerre comme en temps de paix, et à des prix très-modérés, soit pour le commerce, soit pour la marine royale.

(N.° 63.) *DESCRIPTION du MUSÉE MARITIME, institué dans l'arsenal de Toulon, d'après les ordres du Préfet maritime, contre-amiral LHERMITTE, par CHARLES DUPIN, Capitaine au corps du génie maritime, Membre de l'Académie Ionienne, associé étranger de l'Institut de Naples, Membre des Académies de Turin, de Montpellier, correspondant de l'Institut de France, &c. ; lue à la classe des beaux-arts de l'Institut de France, le 10 juin 1815.*

VERS la fin de 1813, je présentai au contre-amiral Lhermitte, préfet maritime de l'arrondissement de Toulon, une description de plusieurs chefs-d'œuvre du Puget, déposés et pour ainsi dire abandonnés dans l'atelier de sculpture navale de Toulon. A cette description était joint un mémoire où je faisais connaître quelques idées sur les moyens de conserver ces précieux objets d'art, et de perfectionner l'étude ainsi que la pratique de la sculpture navale.

Ces deux manuscrits sont ceux qui ont paru exciter l'intérêt de la classe des beaux-arts, et dont M. le Breton, secré-

taire perpétuel, a rendu compte, en octobre dernier, d'une manière infiniment trop indulgente.

Le général Lhermitte, auquel l'arsenal de Toulon doit la création de plusieurs établissemens utiles et la restauration de plusieurs beaux monumens, s'empressa d'accueillir les moyens conservateurs dont je lui soumettais le projet; il ne fut retardé dans son exécution que par les événemens extraordinaires qui suspendaient alors le cours des paisibles travaux des arts.

Par un arrêté du 3 septembre 1814, le préfet maritime décida, 1.° qu'un établissement unique serait désormais le dépôt de tous les objets précieux de sculpture et d'architecture navales, déposés dans les cabinets ou relégués dans les magasins de l'arsenal de Toulon;

2.° Qu'un local en partie occupé par des ateliers surnuméraires et mal situés, serait consacré à cet établissement et à ses dépendances;

3.° Que le capitaine du génie maritime, Charles Dupin, serait chargé de suivre ce plan, et d'en diriger l'exécution.

J'obtins quelque temps après que l'établissement porterait le nom de *Musée maritime,* qu'on y joindrait une bibliothèque dont le local serait pris sur l'atelier adjacent de la sculpture, enfin qu'on établirait, à l'extrémité du même atelier, une école de sculpture navale et de dessin.

Voilà quels sont les établissemens dont je vais essayer de donner une idée, dans l'état où ils se trouvent maintenant, et dans l'état où je pense qu'il serait possible de les porter par des améliorations faciles et peu dispendieuses.

D'après le projet que j'avais fait adopter, on entrait d'abord dans l'atelier des modèles d'architecture navale, puis dans le musée maritime, qui seul occupe trois salles réunies par des arcades à jour; ensuite dans la bibliothèque; de là dans l'atelier de sculpture, et enfin dans l'école consacrée à l'étude de cet art. Cet atelier et cette école avaient d'ailleurs

leur sortie particulière, indépendante des autres établissemens: c'était même par cette entrée qu'on devait introduire les personnes qui visitent l'arsenal, afin de leur offrir un coup d'œil plus satisfaisant.

Tous ces établissemens sont placés dans une suite de salles contiguës, séparées par des arcades qu'on s'est enfin décidé à rendre d'égale grandeur : au centre de ces arcades, une seule enfilade de portes devait être alignée sur l'axe commun de toutes les salles.

Cette disposition simple et facilement saisie par la vue, eût offert un aspect digne des arts ainsi rassemblés sous un même toit, comme les enfans unis de Muses inséparables.

Malgré mes efforts, mes sollicitations, et je dirais presque mes supplications, on a détruit la simplicité de cette ordonnance ; on a cru devoir aussi mettre la bibliothèque à la place de l'atelier des modèles, et cet atelier à la place de la bibliothèque ; mais le nombre et l'ensemble des établissemens est resté tel que je l'avais projeté.

De la Bibliothèque.

Jusqu'ici la marine de Toulon n'a pas eu de bibliothèque, malgré le besoin qui s'en faisait sentir à chaque instant à toutes les classes d'officiers employés dans ce grand arsenal.

Celle que l'on va former maintenant devra quelque jour réunir tous les écrits importans publiés sur les arts de la marine ; les ouvrages de sciences physiques ou mathématiques, nécessaires à consulter lorsqu'on veut appliquer ces sciences à l'exercice de ces arts, et sur-tout à leur progrès ; les collections de cartes et de voyages intéressans pour la navigation, &c.

Le noyau de cette bibliothèque est formé par le dépôt de livres qui se trouve à l'hôtel de la préfecture. Les bienfaits du ministère et des autorités locales, les hommages des auteurs,

les présens des amis de la science et des arts de la marine, enrichiront cette bibliothèque, et pourront la rendre aussi belle que celle de Brest, qui, dans son origine, n'était ni plus nombreuse ni mieux composée que ne l'est aujourd'hui celle de Toulon (1).

Du Musée.

De la bibliothèque, ainsi que nous l'avons déjà dit, on entre immédiatement dans le musée par une porte qui ne correspond plus avec la première.

Tous les arts de la marine doivent apporter leur tribut au musée ; cet établissement doit être le dépôt des types ou modèles, soit de leurs matières premières, soit de leurs instrumens, de leurs outils et de leurs machines, soit de leurs produits.

L'ensemble des collections relatives à ces divers arts doit être *une encyclopédie de marine en relief.*

Sans doute le musée maritime de Toulon est loin de présenter encore un ensemble aussi vaste que celui dont nous donnons l'idée ; mais, dès sa fondation, ce musée a trouvé des ressources inespérées ; il est beaucoup plus riche qu'on n'eût osé se le promettre avant d'avoir visité, comme nous l'avons fait, jusqu'aux derniers réduits de l'arsenal, afin d'y retrouver une foule d'objets intéressans qui, par leur peu de volume, échappaient à la vue, ou, par leur vétusté, par la poussière qui ternissait leur éclat, ne tentaient point les regards et la cupidité : il devient chaque jour plus complet ; et dans peu d'années, il sera digne des vues que le gouvernement annonce avoir sur le port de Toulon.

---

(1) Tout autour de la salle, de larges buffets vitrés contiendront les atlas, les in-folios, les grandes gravures et les dessins, les plans de vaisseaux, &c. Ces buffets doivent porter les rayons de la bibliothèque, qui s'élèvent jusqu'au plafond.

Le musée maritime possède des statues et des bas-reliefs très-précieux ; parce qu'ils sont de la main ou de la composition du Puget, l'un de nos plus célèbres artistes, et parce qu'ils décoraient les galères qui concoururent aux batailles immortelles où Duquesne vainquit Ruyter et les Espagnols, près des côtes de la Sicile. Ces chefs-d'œuvre sont donc à-la-fois des monumens de l'art et des monumens de notre gloire maritime.

Vous avez reçu avec indulgence la description des sculptures du Puget qui appartenaient à la première galère amirale de Louis XIV ; j'aurai l'honneur de vous présenter plus tard la description des sculptures de la seconde galère amirale, exécutées par le même maître.

Il existe encore plusieurs autres sculptures qui sont précieuses par leur composition ou leur exécution : quatre statues représentant quatre travaux d'Hercule, plusieurs tableaux d'arrière de galères, des termes représentant des cariatides ; un aigle, une tête de belier, plus grands que nature et d'une très-belle forme, &c.

La description des objets du musée maritime, quant à ce qui regarde l'architecture navale, se trouvera naturellement faite dans le Tableau de l'architecture navale aux dix-huitième et dix-neuvième siècles, ouvrage auquel je travaille depuis plusieurs années, et dont je viens de déposer les manuscrits et les plans dans les archives de la première classe de l'institut, jusqu'au moment où je pourrai reprendre cette longue entreprise (1).

---

(1) Voici les disposisions que j'ai prises pour préparer l'emplacement du musée de manière qu'il pût présenter les divers objets d'art sous le point de vue le moins désavantageux, eu égard aux localités.

Des buffets vitrés qui s'élèvent à hauteur d'appui règnent tout autour des deux côtés de la salle et des piédroits des arcades.

Dans chaque intervalle d'une arcade à l'autre, une large table aussi haute que les buffets, et pareillement entourée d'un vitrage, est destinée à porter ou à contenir les objets d'un très-grand développement.

Le devant des tables est en ligne droite avec les retours saillans des buffets

Atelier des modèles.

C'est dans cet atelier qu'on doit exécuter tous les objets d'arts mécaniques nécessaires au complément du musée; les modèles demandés par le ministère; ceux qu'exigent, et les travaux des divers ateliers de l'arsenal, et sur-tout les travaux des ports secondaires ou des fabriques éloignées qui n'ont pas sous les yeux des objets pareils à ceux qu'elles doivent confectionner.

La décoration naturelle de cet atelier consiste dans les objets mêmes qu'il exécute, et dans la disposition bien ordonnée des outils qu'il emploie.

C'est dans ce même local qu'on placera successivement les modèles les moins précieux que l'on voudra retirer du musée pour les remplacer par d'autres qui soient ou plus parfaits ou moins volumineux : ce qu'il faudra faire aussitôt que l'on manquera de l'espace nécessaire à la meilleure disposition des objets (1).

Sculpture.

L'atelier de la sculpture, réduit, comme il l'est aujourd'hui, à deux arcades seulement, serait trop peu spacieux,

---

en avant des arcades; de sorte qu'il reste au milieu des trois salles comme une longue galerie dont les deux côtés sont réguliers et parallèles.

L'axe de cette galerie traverse le milieu de toutes les portes (excepté la porte principale) de communication des établissemens d'architecture et de sculpture navales qui sont groupés autour du musée.

(1) Il faut, dans cet atelier, de longues et larges tables pour construire sur elles les modèles de vaisseaux et de machines, exécutés sur une échelle un peu considérable. Il est sur-tout nécessaire que les ouvriers chargés d'un travail délicat aient beaucoup de jour et le reçoivent de la manière la plus favorable. Toute disposition contraire est mauvaise pour cet atelier. Il faut encore, attenant et s'il se peut hors de l'atelier, une petite forge pour exécuter les menus ouvrages en métal.

s'il n'avait pas ailleurs un vaste emplacement pour travailler les pièces les plus volumineuses.

Il serait à desirer que cet autre emplacement, rendu plus convenable par une disposition pareille à celle qu'on a mise en exécution dans l'arsenal de Rochefort, pût devenir l'unique atelier de sculpture.

Alors on ferait, des deux arcades laissées vacantes, une salle d'épreuves pour les matières premières, nécessaires aux travaux de l'arsenal. On installerait dans cette salle un petit laboratoire de chimie, des machines pour éprouver les métaux, les bois, les cordages, les toiles, &c. Nous reviendrons bientôt sur ce sujet.

Depuis plusieurs mois on s'est occupé, dans l'atelier de la sculpture, de la restauration des bas-reliefs du Puget et de ses élèves, pour les placer ensuite dans le musée.

La plupart de ces bas-reliefs avaient infiniment souffert; des parties importantes étaient brisées, d'autres manquaient, d'autres étaient pourries, d'autres rongées par les vers; on a dû retrancher les parties où le bois était totalement détérioré, pour empêcher le mal de s'étendre de proche en proche.

Sur les bas-reliefs des moindres galères se trouvait une couche épaisse ou plutôt un amas de couches de couleurs, de dorures et même de goudron. Il a fallu les enlever pour mettre le bois à nu, ce qui présentait d'assez grandes difficultés.

On a peint à l'huile le dessous des bas-reliefs, afin que le bois dont ils sont faits se conservât plus long-temps. On a maintenant redoré tous les bas-reliefs qui, dans l'origine, avaient été dorés.

Il faudra plus de loisir et d'apprêt pour restaurer les statues. Les meilleurs de nos sculpteurs seront chargés de ce travail : ils feront d'abord en plâtre le projet de leurs restaurations; on fera poser le modèle vivant pour qu'ils

se rapprochent davantage de la nature, en suppléant à ce qui manque des œuvres d'un grand maître (1).

Pour donner une idée de ce qu'ont dû souffrir ces statues, il suffit de faire connaître la manière dont on travaillait dans l'atelier de sculpture navale de Toulon. Au lieu de faire, pour chaque vaisseau, les modèles en terre de la principale figure, des termes, &c., on trouvait plus commode de copier immédiatement d'après les sculptures précieuses amassées sans aucun soin dans l'atelier; on les couchait dans la poussière, au milieu des copeaux, à côté du bois brut qu'on voulait travailler, et le copiste les roulait successivement à terre, dans tous les sens, afin de s'en faciliter l'imitation.

Quand on voulait imiter un bas-relief, on se contentait de le poser à plat sur un établi, contre l'établi du copiste.

École de Dessin et de Sculpture.

Il n'y a jusqu'ici pas eu d'école de dessin et de sculpture établie dans l'arsenal de Toulon. Le maître sculpteur donnait bénévolement des leçons à quelques jeunes gens, dans un petit réduit de trois mètres de long sur autant de large.

Dans le local que nous avons préparé, on enseignera les principaux genres de dessin; celui de la figure, de l'ornement, de la bosse et du modèle vivant; l'art de modeler en relief et en ronde bosse, &c.

L'école de dessin et de sculpture, qui doit en même temps

(1) Lorsque j'eus l'honneur de lire ce mémoire à la classe des beaux-arts, les artistes les plus illustres se réunirent pour me faire sentir les inconvéniens et le mauvais goût de la restauration des œuvres marquées au coin du génie. Il m'était impossible de ne pas déférer à de telles autorités, lorsqu'elles faisaient valoir les raisons les plus solides. Je n'ai laissé dans mon mémoire le passage, objet de cette note, que pour signaler une opinion mal fondée que je partageais avec beaucoup de personnes, et l'abandon que j'en fais en faveur des vrais principes de l'art.

servir de cabinet au maître sculpteur, sera garnie de buffets tout autour des murs pour y déposer les bosses les moins volumineuses et les plus fragiles, et pour y serrer les plans soit du maître, soit de son école, soit de son atelier.

Sur les tablettes supérieures des buffets seront posées les grandes bosses qui n'auront pas une place spéciale dans le musée.

Les murs de cette école seront ornés avec des tableaux et des gravures représentant des marines, des combats ou des opérations de mer; des ornemens de vaisseaux, de frégates, &c.

Des châssis portant des cadres seront établis de manière à offrir une place convenable pour seize élèves dessinateurs. Au centre de la salle, un large plateau servira pour placer la bosse ou le modèle vivant; dans le fond de la salle seront des tables solides pour les élèves qui apprendront à modeler en terre, ou en cire, ou en plâtre.

Vues générales sur l'ensemble des Établissemens qui se rattachent au Musée.

Tous les établissemens dont nous venons de faire connaître l'installation, forment un ensemble dans la composition duquel aucun port n'a pu nous offrir de modèle. Nous n'avons donc pas pu profiter des leçons d'une première expérience : il a fallu prévoir, plus ou moins bien, ce que serait un jour un ordre de choses qui n'existait pas encore ; prévenir des inconvéniens qui ne devaient se manifester que par la suite ; et, sur-tout, combattre des objections prématurées que l'accomplissement des travaux d'installation eût seul pu faire tomber ; des objections, il faut le dire, qu'on présentait avec d'autant plus de confiance, qu'elles ne pouvaient pas être sur-le-champ renversées par les faits.

Puisque l'expérience n'a pas encore pu nous éclairer sur les moyens de rendre aussi parfaits que possible tous les

établissemens qui se rattachent au musée, et ce musée lui-même, essayons du moins de prévoir ce qui pourrait, avec l'aide du temps, nous faire atteindre un but aussi desirable.

Les travaux de l'atelier des modèles ont été conduits jusqu'ici plutôt pour satisfaire à quelques besoins momentanés du service, à quelques projets particuliers, que pour former une collection d'après un plan général et uniforme, qui représentât constamment les objets du même genre dans des proportions analogues.

Telle est aujourd'hui la marche que cet atelier doit suivre, et qu'il suit effectivement. Ainsi, par exemple, on exécute actuellement le modèle de chacun de nos bâtimens de guerre sur les plans suivis dans nos constructions, et dans la proportion constante de deux pour cent, ou d'un cinquantième de la grandeur naturelle. On a commencé par les vaisseaux de cent vingt, de quatre-vingts et de soixante-quatorze canons; ensuite on passera aux frégates, aux corvettes, aux brigs, aux goëlettes, &c. Des échelles de quatre, cinq, dix et vingt pour cent, servent à réduire les dimensions des objets, suivant leur volume et le genre de détails que leur exécution présente.

Je suis persuadé qu'en réduisant ainsi les modèles, les plans, les devis de tous les objets d'art, en échelles décimales, on hâtera dans la marine la propagation des nouvelles mesures, beaucoup plus que par tous les moyens coërcitifs; on rendra facile et même nécessaire l'usage de ces mesures : alors les préjugés qui subsistent encore contre elles dans nos ports les moins avancés, dans les têtes les plus reculées, s'évanouiront peu-à-peu, ou du moins n'oseront plus faire entendre leur voix impuissante.

Ce n'est point par un vain esprit de régularisation et de symétrie, que j'ai cru devoir réduire à la même échelle tous les objets d'un même genre Cette uniformité présente de très-grands avantages; elle forme le coup-d'œil en montrant ces objets dans les vrais rapports de leur grandeur; et, sou-

vent, ces comparaisons faites à loisir, et réalisées, pour ainsi dire, dans notre imagination, pourront rectifier ou prévenir des bévues impardonnables et des erreurs très-dangereuses.

Considérons maintenant la collection même du musée : nous avons dit qu'elle devait présenter une encyclopédie de marine en relief.

Pour avoir toute l'utilité desirable, cette encyclopédie ne doit pas offrir seulement l'image complète de ce qui se fait aujourd'hui; elle doit reproduire au moins une idée de ce qui se faisait autrefois; elle devra présenter la série des perfectionnemens qui sont réservés aux travaux à venir. Sous ce point de vue, le musée est un véritable conservatoire, et, j'ose dire, le plus essentiel des conservatoires.

Les plus beaux édifices construits pour naviguer sur la mer, sont bientôt détruits par elle, et la guerre ne hâte que trop souvent ces destructions naturelles. Un trop petit nombre d'années, même des plus heureuses, ou quelques instans de malheur, suffisent pour qu'il ne reste plus rien des masses les plus imposantes.

Les modèles qui conservent la forme des navires, qui permettent de connaître en tout temps ce que ces navires devaient à cette forme de leurs qualités et de leurs défauts; ces modèles sont donc les seuls et les vrais monumens de l'architecture navale; et leur prix, loin de diminuer, augmente avec le temps.

L'architecture navale comparée naîtra peut-être quelque jour d'une semblable collection, classée dans un ordre méthodique et lumineux; on y suivra le fil des progrès de l'art; on sera sur les vraies routes, on verra leurs embranchemens, on saisira leur direction, leurs parties extrêmes; il sera plus facile d'en reculer les limites et d'atteindre à de nouvelles découvertes.

Le musée trouvera dans les établissemens qui l'environnent les secours les plus efficaces, en même temps qu'il sera pour eux d'une utilité majeure.

Dans la bibliothèque seront naturellement déposés les gravures, les dessins des constructions, des machines, des objets de toute espèce renfermés déjà dans le musée, ou faits pour y figurer un jour; les descriptions écrites de ces objets, les calculs exécutés sur leurs élémens, sur leurs effets, &c., seront réunis à ce dépôt. Ainsi les élèves de tous les corps de la marine, qui voudront acquérir des connaissances nécessaires; les officiers déjà formés qui voudront approfondir leurs connaissances acquises, trouveront réunis tous les secours qui peuvent rendre facile et complète l'intelligence des objets de leurs études, de leurs travaux matériels ou de leurs recherches théoriques.

La bibliothèque est pauvre aujourd'hui; pendant quelque temps la plupart de ses rayons seront vides; mais c'est beaucoup qu'ils existent et qu'ils appellent l'attention. On se soucie peu du bien qui ne sollicite pas ostensiblement une honorable libéralité; mais lorsqu'il est tout-à-fait préparé, lorsque son utilité se trouve mise en évidence, on se fait un honneur de le reconnaître et de le réaliser: voilà ce qui nous arrivera pour la bibliothèque, si notre espérance n'est pas trompée.

Quelque jour on réunira certainement les ateliers divisés de la sculpture navale, dans le local qu'elle possède hors des établissemens du musée. Alors les deux arcades que les sculpteurs occupaient auprès de la bibliothèque, pourront devenir des salles d'épreuves; elles seront pour la marine la source de mille services qui, pour être journaliers et sans éclat, n'en seront pas moins importans. Toutes les fois qu'un officier habile et laborieux voudra faire usage de ses talens, avec les moyens d'opérer qu'il trouvera réunis pour des expériences de tous les genres, l'art de la marine fera quelques pas vers la perfection, et certes il lui en reste beaucoup à faire encore. Mais, sans parler de ces progrès qui tiennent au génie de quelques hommes supérieurs, et qu'il est impossible de commander, voyons seulement par quels moyens

on perfectionnerait toutes les épreuves des matières premières employées dans un arsenal.

L'examen de ces matières, à l'exception d'un petit nombre, et depuis peu de temps, ne roule guère que sur des caractères incertains, appréciés d'une manière extrêmement vague, au moyen d'indices fournis par la vue, le toucher, le goût, l'odorat, &c. Sur des à-peu-près tirés de ces sensations, on juge de la bonne ou de la mauvaise qualité des matières. La seule manière certaine de les examiner est d'appeler à son secours les connaissances fournies par la physique et la chimie; par la physique, pour mesurer exactement, avec des machines et des instrumens, les propriétés particulières qui font que tel ou tel corps est plus ou moins propre à tel ou tel usage; par la chimie, pour connaître les élémens dont ce corps est formé, s'il n'est pas simple, et, dans tous les cas, pour apprécier le degré de conservation ou d'altération où se trouvent ses parties les plus intimes.

Il faudrait que l'on composât un livre élémentaire où seraient classées méthodiquement toutes les matières premières, tous les produits dont il est utile de faire l'examen en marine. Dans cet écrit seraient précisées les propriétés physiques et chimiques de chaque corps, ainsi que les moyens de mesurer ces propriétés à l'aide des appareils les plus simples, les plus économiques et les plus rapides.

Je sais bien que quelques hommes, ennemis nés de la science et détracteurs de ses services, souriront dédaigneusement en voyant son modeste appareil introduit dans un recoin de nos arsenaux, de ces lieux où des charpentiers, des calfats et des matelots sont seuls utiles selon eux; mais qu'importent ces préjugés! Les faibles armes du ridicule s'émoussent toujours sur le bouclier de la vérité courageuse, et le temps réalise toutes les vérités utiles, quelque étranges qu'elles paraissent, lorsque les amis du bien ont la force d'élever la voix en sa faveur, au milieu des huées de l'ignorance.

Si quelque jour le Gouvernement croit utile de réaliser quelques-unes des vues présentées dans notre mémoire sur le rétablissement de l'académie de marine, cette grande institution, formée par classe dans la capitale et dans chacun de nos ports, trouvera dans l'arsenal de Toulon tous les secours qu'elle pourra desirer pour ses travaux et ses réunions. L'académie trouvera dans la bibliothèque un lieu convenable pour ses séances, pour le dépôt de ses archives ; elle y trouvera les livres nécessaires aux recherches de ses membres. Par un juste retour, elle enrichira cette bibliothèque, devenue la sienne, de tous les ouvrages imprimés, de tous les manuscrits dont elle recevra l'hommage, ou dont elle fera l'acquisition. Le musée maritime qu'elle enrichira par les mêmes moyens, lui présentera les mêmes ressources pour la comparaison des machines et des constructions nouvelles avec les constructions et les machines du même genre, que la routine et l'expérience ont fait adopter et conserver jusqu'ici dans nos arsenaux.

Enfin, dans les salles d'épreuves, l'académie trouvera mille moyens de faire d'utiles expériences ; elle aura des réactifs, un petit laboratoire pour ses opérations chimiques ; les instrumens essentiels de la physique pour étudier les propriétés caractéristiques des matières premières utiles à la marine, et des produits des ateliers de l'arsenal.

Avec ces secours, l'académie pourrait entreprendre l'ouvrage important dont nous offrions l'idée il n'y a qu'un moment. Autant les établissemens du musée doivent être utiles à l'académie, autant l'académie doit l'être à l'arsenal, en se chargeant de toutes les expériences délicates qu'il serait souvent si nécessaire d'entreprendre, pour offrir des bases certaines aux décisions de l'autorité supérieure, et fournir une garantie certaine sur tous les projets d'une haute importance. Ne craignons pas de revenir sur un objet qui mérite toute notre attention et de nous appesantir sur lui.

Pour offrir un exemple très-simple et dont l'avantage

soit immédiatement senti, supposons qu'avant d'entreprendre de grandes constructions, le ministère veuille être dirigé dans ses approvisionnemens en charbon fossile pour le travail des métaux employés dans ces constructions.

Au lieu de créer une commission qui, n'agissant et ne rendant compte qu'en masse, n'est point animée par le moteur de l'intérêt et de l'honneur personnel, qui se contente en général de faire un rapport vague et insignifiant, d'après des idées reçues d'avance, ou d'après quelques manipulations grossières et précipitées, supposons que l'académie soit chargée d'un semblable examen. Comme elle trouvera dans la salle d'épreuve des moyens tels qu'une docimastique éclairée et sévère peut les réclamer, elle fera d'abord l'analyse des divers charbons de terre, pour voir s'ils ne contiennent pas des parties sulphureuses ou d'autres substances nuisibles. Elle fixera les proportions de ces matières hétérogènes, étudiera leur effet plus ou moins pernicieux sur les métaux employés dans nos travaux, cherchera le moyen d'en purger les charbons fossiles, présentera la balance exacte des prix de ces diverses manipulations, pour les comparer avec les dépenses premières d'achat et de transport. A coup sûr, d'un semblable travail sortiraient des lumières nouvelles et probablement des perfectionnemens inattendus.

Offrons maintenant un exemple d'observations et d'expériences qui se rapportent plus particulièrement à la physique, et qui soient d'un grand intérêt pour la marine.

On n'a sur la force des bois, sur leur durée, sur les divers genres de détérioration qui les affectent en telle ou telle circonstance, que des données incomplètes et trop peu générales. Il faudrait, dans chaque port, étudier ces qualités et ces défauts pour toutes les espèces, pour toutes les variétés des bois dont ce port fait usage; dresser des tableaux comparatifs de ces diverses observations qui pussent nous dire : voici l'ordre de ces espèces et de ces variétés relati-

vement à leur conservation, soit dans l'air, soit dans l'eau, soit à l'ombre, soit au soleil, &c. ; relativement à leur pesanteur spécifique et à ses variations, depuis le moment de la coupe des bois, jusqu'à l'époque où leur dessiccation devient si faible et si lente, qu'on peut la regarder comme insensible. Nous n'avons pas observé non plus avec l'œil scrutateur du physicien, l'effet de l'humidité atmosphérique sur les bois, ou leur hygrométrie. Cette étude, et la recherche des moyens qui pourraient empêcher l'action d'une telle humidité, auraient pourtant une grande utilité pour les arts de la marine. Ces longs travaux fourniraient des résultats à l'ouvrage élémentaire sur les qualités et les défauts des matières premières propres aux travaux de la marine.

Pour terminer ces considérations générales sur le musée maritime et les établissemens qui s'y rattachent, nous n'avons plus à fixer notre attention que sur l'école de dessin et de sculpture. Quoique l'atelier de ce dernier art, adjacent à la bibliothèque, fût changé en salle d'épreuves, on n'en laisserait pas moins l'école où elle est maintenant. D'une part, les jeunes élèves se trouveraient plus éloignés du bruit; de l'autre, le maître, ne passant dans cette école que quelques heures chaque jour, y suivrait tranquillement la direction des études dont il est chargé; il profiterait encore de ce moment pour travailler à ses compositions; pendant ce temps il serait remplacé dans son atelier par le contre-maître; il aurait son bureau dans l'atelier même, et le service ne souffrirait en rien de cette distribution plus avantageuse à l'école.

Indépendamment des jeunes gens qui se destinent à l'art de la sculpture navale, ne pourrait-on pas, dans chaque atelier, dont les produits doivent réunir la précision des dimensions à l'élégance des formes; ne pourrait-on pas, disons-nous, choisir chaque année un ou deux apprentis qu'on aurait distingués pour leur aptitude et pour leurs dispositions précoces ? Il suffirait de les envoyer chaque jour, pendant deux heures seulement, prendre les leçons du

maître sculpteur, afin de se rendre habiles dans le dessin de la figure, de l'ornement ou de l'architecture. Ces jeunes gens, en se formant à-la-fois l'œil, la main et le jugement, s'accoutumeraient à ne rien exécuter qui n'eût ce degré précis de simplicité, d'élégance ou de richesse, qui convient à chaque genre de travail ; ils apprendraient à faire mieux sans faire plus lentement pour cela : tous les arts de la marine y gagneraient, et ce progrès si heureux n'aurait coûté que la seule peine de vouloir l'opérer.

L'émulation s'établirait d'elle-même au milieu de la petite réunion ; et l'émulation opère sur le premier âge, comme sur l'âge mûr ; elle l'élève au-dessus de lui-même.

Pourquoi l'académie de marine elle-même n'offrirait-elle pas à cette jeunesse intéressante, des récompenses annuelles faites pour exciter son zèle et développer son talent ? Avec une couronne de feuillage, une gravure, un livre, décernés sans faveur à l'adolescence par la main des hommes habiles, vous jetez un germe dans les jeunes ames, vous laissez dans les cœurs des impressions nobles et généreuses qu'il faut avoir éprouvées pour en apprécier la douce et bienfaisante chaleur !

Lorsque, parmi ces jeunes élèves, déjà choisis entre beaucoup d'autres, il s'en trouverait quelqu'un dont les dispositions perceraient à travers ses premières ébauches, on saisirait ce talent prêt à naître, on le développerait avec ce soin, avec ce plaisir qui n'appartient qu'à l'ame embrasée des vrais amis des arts ; on enflammerait l'imagination du jeune homme ; et quelque jour peut-être ses maîtres et ses Mécènes seraient payés de leurs leçons et de leurs encouragemens en lui voyant produire des ouvrages justement admirés.

En appelant à l'école du dessin un grand nombre de jeunes élèves qui rentreraient, en peu de temps, dans leurs professions respectives, la concurrence de ces étudians permettrait de ne plus recevoir dans l'atelier de la sculpture que des jeunes gens dont la vocation serait complétement

décidée, et qui, dans l'art du dessin, auraient fait preuve de dispositions réelles.

Des bosses nombreuses, moulées sur les plus belles statues antiques, l'avantage de dessiner le modèle vivant, et, dans le genre de la sculpture en bois, les productions du Puget conservées dans le musée, tout concourrait à former de bons artistes. Si l'un d'eux annonçait un grand génie pour les beaux-arts, on pourrait intercéder en sa faveur auprès du ministere, pour obtenir qu'il allât à Rome recevoir, dans l'école française, les principes du bon goût, et puiser, dans la contemplation des beaux monumens, des chefs-d'œuvre de l'Italie, l'exemple et le sentiment des grandes choses.

Peut-on douter que, par la réunion de ces moyens, on n'obtînt à la fin les plus heureux résultats ?

Je viens d'offrir l'idée d'un assez grand nombre de perfectionnemens qui me semblent avantageux, et d'innovations utiles, selon moi ; si les circonstances me le permettent encore, j'en poursuivrai la réalisation avec une ardeur qui ne correspondra peut-être pas toujours à mes forces, mais qui n'aura d'autres bornes que mon zele. Ami du bien, enthousiaste du beau, j'abandonnerai mes premières idées toutes les fois qu'on me rendra le service de m'en offrir de meilleures ; mais, ce seul cas excepté, je soutiendrai mes opinions sans les faire plier jamais à ce qu'on est convenu d'appeler des convenances sociales et du respect humain ; parce qu'en servant mon pays, je lui dois, en tous lieux et dans tous les cas, la défense de tout ce qui peut contribuer, même pour la moindre part, à l'amélioration de ses institutions et de ses établissemens.

Messieurs, si les établissemens dont je viens de vous présenter la description, vous semblent utiles aux progrès de nos arts ; si les monumens de nos victoires navales déposés dans le musée lui donnent un caractère national fait pour plaire à tous les Français, fait pour parler à l'imagination

des artistes et des guerriers, répandez un nouvel éclat sur ces créations naissantes, en les honorant de vos encouragemens ; accordez de dignes éloges aux chefs supérieurs qui les ont commencées ou qui les finiront : ils sont sensibles à la gloire ; et les palmes données par vos mains sont trop belles, pour qu'ils ne s'empressent pas d'en mériter de nouvelles par de nouveaux travaux et de nouveaux bienfaits.

RAPPORT fait par la Section de sculpture à la classe des beaux-arts de l'Institut de France.

LE secrétaire perpétuel de la classe certifie que ce qui suit est extrait du procès-verbal de la séance du samedi 24 juin 1815.

En chargeant la section de sculpture de vous faire un rapport sur le mémoire que M. Dupin, capitaine du génie maritime, correspondant de l'institut et membre de plusieurs sociétés littéraires, a lu, dans votre séance du 10 de ce mois, sur le musée maritime institué dans l'arsenal de Toulon, vous avez prévu sans doute que votre commission se renfermerait dans ce qui peut contribuer aux progrès de l'art.

Pour remplir ce devoir, elle s'est assemblée, et l'examen l'a convaincue des avantages qu'offre l'établissement qui vous est annoncé. Elle applaudit et vous propose d'applaudir à l'arrêté de M. le contre-amiral Lhermitte, préfet maritime de Toulon, qui a chargé l'auteur de cet intéressant projet d'en surveiller l'exécution.

Vous vous rappellerez, Messieurs, que cet établissement doit réunir un vaste atelier muni de tous les ustensiles nécessaires au travail, puis deux écoles, savoir, une de sculpture navale, l'autre consacrée à l'étude du modèle vivant sous la direction d'un professeur ; une bibliothèque spéciale pour les diverses connaissances qu'embrasse la science de

l'art nautique; plus, un musée où seront placés en évidence divers dessins, beaucoup de fragmens de sculptures du Puget et autres sculpteurs, objets précieux que les recherches du capitaine Dupin sont parvenues à rassembler. Cette réunion de moyens d'instruction contribuera sans doute à former des artistes de mérite, qui perpétueront le bon style et le goût dans la décoration des bâtimens de mer.

Tout en donnant de justes éloges à l'utile conception de M. Dupin, nous pensons, ainsi que plusieurs de nos collègues le lui ont fait observer dans cette assemblée, qu'on doit renoncer à toute restauration sur les fragmens d'ouvrages classiques, et particulièrement sur ceux du Puget, plus précieux pour l'art dans l'état où ils se trouvent, que s'ils offraient le contraste d'un ciseau moderne avec la manière hardie et pleine de verve de celui de nos statuaires qu'on a surnommé, non sans raison, le Michel-Ange français.

Vos commissaires pensent que la classe doit des éloges au zèle et aux lumières de M. le préfet maritime de Toulon et de M. le capitaine Dupin, pour l'établissement du musée maritime et pour la bonne direction qu'ils se proposent de lui donner.

Signé LECOMTE, PERIER, ROLLAND, DEJOUX, LEMOT, HOUDON, CARTELIER, LEBRETON.

La classe approuve le rapport et en adopte les conclusions.

Certifié conforme à l'original :

Le Secrétaire perpétuel, signé JOACHIM LEBRETON.

(N.° 61.) *Douanes étrangères.*

ROYAUME UNI DE PORTUGAL, DU BRÉSIL ET DES ALGARVES.

Extrait de l'Ordonnance du 20 Juin 1811.

Art. 1.er TOUS les navires et bâtimens qui sortiront des ports étrangers et qui entreront dans ceux du royaume et dans ceux de cet état (le Brésil), pour obtenir l'admission des marchandises qu'ils auront à bord, seront obligés, neuf mois après la date de la présente ordonnance *[alvara]*, d'apporter et de présenter le livre de chargement, le manifeste, pour en extraire la note compétente, et vérifier si tous les articles embarqués à leur bord ont été expédiés en douane ou fraudés; de montrer les passe-ports du gouvernement, les factures des fabriques d'où les marchandises sont sorties, les expéditions des douanes du port d'où ils se seront mis à la voile, ainsi que les certificats des préposés aux douanes, légalisés par les consuls portugais où il y en aura de résidans, et, à leur défaut, par les personnes qui les remplacent, afin que, par ces documens, on puisse connaître si ce sont des marchandises provenant de nations qui sont en paix avec ma couronne royale, pour être admises, ou de production et industrie anglaise, pour ne payer seulement que quinze pour cent de droit.

2. A l'arrivée des bâtimens nationaux, ces mêmes documens, les factures et le procès-verbal du serment prêté, seront présentés; mais en outre, on sera tenu de prouver aussi que les denrées et les articles sont de propriété portugaise, afin de payer seize pour cent dans la forme du décret du 11 juin 1808; et pour le procès-verbal, l'écrivain percevra quatre-vingts reis, et le juge en recevra autant pour sa signature.

A cet effet, j'ordonne à tous les tribunaux du royaume et de cet état (du Brésil), aux ministres de la justice et autres personnes qui doivent en connaître, de faire exécuter et suivre la présente ordonnance, nonobstant d'autres lois ou dispositions contraires, et elle aura force comme si elle était loi passée par la chancellerie, quoiqu'elle ne doive pas y passer, et que son effet doit durer plus d'un an, nonobstant ce qui est déterminé par les ordonnances du royaume.

Donné au palais de Rio de Janeiro, &c.

Paragraphe 11 de l'Ordonnance en date du 26 Mai 1812, concernant les peines encourues pour les marchandises fraudées.

Tous les articles de commerce qui ne se trouveront pas à bord des navires et bâtimens nationaux ou étrangers, qui entreront dans les ports de mes royaumes, états et domaines, et qui seront reconnus pour avoir été fraudés à mes droits royaux, par l'examen et la confrontation du livre de chargement ou du manifeste, auxquels on doit irrévocablement procéder dans la forme de l'ordonnance du 20 juin 1811, seront assujettis au paiement du double des plus forts droits de consommation établis, indépendamment de la qualité et de la fabrication de tels articles fraudés: à ce paiement seront assujettis les navires et bâtimens dans lesquels les articles auraient été transportés, et desquels ils auraient été fraudés illicitement.

Donné au palais de Rio de Janeiro, &c.

(N.° 62)

Marseille, le 24 Juillet.

On a publié à la bourse le nouveau tarif des droits d'ancrage pour le commerce français dans les états du Pape. Cet acte important est dû sans doute aux heureuses négociations de l'ambassadeur de France à Rome. Il a causé ici une véritable satisfaction.

Voici l'édit de S. S. :

« Les droits de tonnage ou d'ancrage que paient les bâtimens français dans les États romains, conformément à l'édit pontifical du 4 mai 1816, en vigueur, sont fixés à 6 fr. 34 c. au change, et 3 fr. 43 c. par écu romain.

» Les bâtimens qui relâchent ne paient que la moitié des droits.

» Ceux qui chargent ou déchargent des marchandises, paient la totalité du droit, quelle que soit la quantité.

» Ceux qui relâchent et sont destinés pour un port de l'Etat, paient un cinquième, et le droit entier à leur destination.

» Ceux qui commencent des opérations dans un port pour les compléter dans un autre, paient le droit entier dans le premier, et le cinquième dans le deuxième.

» Ceux qui exportent des objets du pays ne paient que la moitié du droit.

» Sont exempts de tous droits ceux qui relâchent par cause de mauvais temps, force majeure, pourvu qu'ils n'aient pas pris pratique ni emmené des opérations. »

Ces distinctions sont extrêmement avantageuses, et prouvent que le Saint-Père ne donne pas moins d'attention à l'administration de ses États qu'à celle de l'Église.

(N.° 63.)

La frégate *l'Eurydice*, qui a porté aux États-Unis d'Amérique M. Hyde de Neuville, ministre plénipotentiaire de S. M., et les flûtes *la Caravane* et *la Salamandre*, qui avaient été expédiées à Saint-Pierre et Miquelon, viennent d'effectuer leur retour à Brest : on a su par ces bâtimens que cette colonie avait été remise au Roi le 22 juin 1816.

(N.° 64.)

En 1802, M. Labarthe, chef du bureau des colonies orientales au ministère de la marine, publia un *Voyage au Sénégal pendant les années 1784 et 1785, d'après les mémoires de Lajaille, ancien officier de la marine française*, contenant des recherches sur la géographie, la navigation et le commerce de la côte occidentale d'Afrique, depuis le cap Blanc jusqu'à la rivière de Serra-Lione, avec des notes sur la situation de cette partie de l'Afrique.

Cet ouvrage de notre ancien et estimable collègue n'atteignit point alors son but : à peine avait-il eu le temps de paraître, que la paix d'Amiens n'existait déjà plus. Aujourd'hui qu'une paix assise sur des bases qui nous garantissent la longue possession de nos colonies, redonne à ce *voyage* toute son utilité, disons même toute son importance, c'est à nous qu'il appartient de le faire connaître. Honneur aux hommes laborieux qui, comme M. Labarthe, uniquement occupés du bien public, savent si bien mettre à profit les momens de loisir que leur laissent les fonctions administratives, ou plutôt qui regardent comme le complément de ces fonctions la mise en ordre et la publication des renseignemens précieux au centre desquels ils sont placés ; qui s'imposent enfin la noble obligation de répandre dans le monde des richesses destinées, faute de cette généreuse ardeur, à rester éternellement enfouies dans la poussière des cartons.

Au fond si intéressant de l'ouvrage, l'auteur a su joindre la forme la plus propre à plaire à toute espèce de lecteurs; c'est la forme épistolaire. Un court avertissement attache d'abord au sujet, qui se développe ensuite sous les couleurs les plus séduisantes. Nous donnerons successivement la suite de cette correspondance.

L'Afrique, dit M. Labarthe, particulièrement vers la fin du dix-huitième siècle, a fixé l'attention des amis des arts et des sciences. Buffon pensait que cette contrée renferme peut-être plus de richesses que l'Amérique, sous les mêmes latitudes. Lalande, dans un mémoire sur le même sujet, a étendu les bornes de nos connaissances. Parmi les Anglais, le major Rennel a donné des éclaircissemens sur la géographie de l'intérieur de l'Afrique; chaque partie enfin de cette intéressante contrée devient l'objet de la curiosité des voyageurs, des recherches des savans, des spéculations des négocians, et des méditations des philosophes.

Le Sénégal mérite d'être connu pour les productions précieuses qu'il renferme.

Si l'on remonte à la conquête qu'en ont faite les Portugais, vers l'an 1447, on verra que le commerce a été le but des navigateurs qui ont fréquenté cette côte. Peu d'auteurs, si l'on en excepte Labat, Demanet et Adanson, ont fait connaître ce pays sous des rapports avantageux; mais leurs ouvrages remontent à des époques déjà reculées; le plus ancien est de 1728, et le plus récent, de 1768 (1).

Depuis, nous avons conquis le Sénégal sur les Anglais; le commerce a tour-à-tour été soumis à des priviléges exclusifs, et affranchi des entraves qui le gênaient.

La traite des noirs, qui, pendant long-temps, a fait le prin-

(1) M. Labarthe, écrivant en 1802, ne pouvait encore citer l'ouvrage suivant, publié en 1803 : *Tableau historique des découvertes et établissemens des Européens dans le nord et dans l'ouest de l'Afrique, jusqu'au commencement du XIX.e siècle*, publié à Londres par la Société d'Afrique, et traduit par Cuny, chef de bureau au ministère de la marine.

cipal objet des échanges au Sénégal, est abolie; mais, tandis que la France a proclamé la liberté des nègres, les Anglais exercent cette traite (1), sans concurrence de notre part, sur les rives de la Gambie et sur les côtes d'Afrique jusqu'au cap Negro, c'est-à-dire dans un espace de douze cents lieues. Ils font par-là fleurir leurs possessions en Amérique, refluer leurs richesses vers la métropole.

Quelles que soient les vues ultérieures du gouvernement français, relativement au mode de remplacement des noirs, le Sénégal doit encore intéresser nos armateurs, par l'extraction de la gomme, des cuirs, de l'or, de la cire, du morfil, &c.

C'est donc un service à rendre au commerce, que de lui offrir les moyens de faire, sur ces côtes, des opérations sûres, de connaître les points où les échanges peuvent avoir lieu, ainsi que les marchandises les plus favorables pour la traite.

Le voyage que l'on publie en ce moment peut être regardé comme le recueil le plus complet sur la géographie, la navigation et le commerce de la partie de la côte occidentale d'Afrique renfermée entre le cap Blanc et la rivière de Serra-Lione.

L'auteur a été à portée de consulter les mémoires de Lajaille, ancien officier de la marine française, chargé par le gouvernement, en 1784 et 1785, de reconnaître cette étendue des côtes.

Il a eu d'ailleurs à sa disposition les manuscrits déposés dans les bureaux du ministère de la marine et des colonies. Il s'est fait un devoir de consulter les hommes les plus instruits sur toutes les branches de l'administration coloniale; et s'il n'avoit craint de blesser leur modestie, il aurait la même satisfaction à les nommer, qu'il en éprouve à leur attribuer le degré d'intérêt dont ses recherches sont susceptibles.

(1) Ceci était encore vrai en 1802.

Ce voyage offre des observations sur la situation, l'étendue, le climat, le sol, les animaux, les productions végétales, les mines d'or, les rivières, baies et caps de ces contrées; les rapports politiques avec les princes maures et nègres; l'histoire et le gouvernement de ces peuples, leur religion, leurs mœurs, leurs usages, les états des marchandises les plus usitées pour la traite de la gomme, de l'or, du morfil, soit dans la rivière du Sénégal, soit le long de la côte jusqu'à Serra-Lione, soit dans l'intérieur des terres jusqu'à Galam et Bambouk, pays des mines d'or. On y fait connaître la manière de compter et d'opérer les échanges, la valeur des denrées et marchandises d'importation et d'exportation.

Cet ouvrage présente en outre le tableau comparatif des exportations de la gomme, depuis 1784 jusqu'en l'an VII [1799]; celui de l'introduction des noirs dans nos colonies de l'Amérique, depuis 1763 jusques et compris 1789; l'état du commerce de France avec nos possessions coloniales pendant le même espace de temps; une notice historique du commerce d'Afrique sous le régime du privilége. Il est suivi d'une appendice contenant des réflexions sur les avantages et les inconvéniens des compagnies exclusives, ou de la concurrence.

Ceux pour qui l'histoire naturelle a des attraits, liront avec empressement l'opinion de Buffon sur l'utilité d'un Voyage dans l'intérieur de l'Afrique; et ce qui donne un nouveau prix aux observations de ce naturaliste, c'est qu'elles sont inédites, étant restées jusqu'à ce jour enfermées dans le dépôt des colonies.

LETTRE I.re

Brest, 1.er Janvier 1784.

Sur le point de quitter la France pour visiter la côte occidentale d'Afrique, mon ame éprouve tous les sentimens divers. Je laisse un ami sincère que je ne reverrai peut-être

jamais ; pourrai-je l'oublier, lui qui s'est chargé de mon éducation, qui a formé mon cœur, encore plus par les exemples que par les préceptes ! Combien je vais vous regretter ! Ma seule consolation sera de me retracer le souvenir de vos bontés, de lire et relire les instructions que vous m'avez remises en partant. Oui, je remplirai vos desirs. Vous voulez un compte exact de ce que je verrai ; vous exigez que je vous retrace la position des lieux, les mœurs, les usages des peuples de la brûlante Afrique ; comptez sur mon zèle et ma bonne volonté. Si je réussis, je devrai mes succès à vos soins ; et si la reconnaissance a quelques droits sur vous, je mérite bien le titre de votre ami. Adieu.

LETTRE II.

Brest, le 1.er Janvier 1784.

Je comptais, Madame, trouver une lettre de vous dans le lieu de mon embarquement : je ne puis croire que vous m'ayez déjà oublié. Oui, je recevrai avant mon départ des nouvelles de celle qui a fait naître en moi les plus douces affections. Il n'est plus ce temps où nous partagions nos études, où vous excitiez en moi une touchante émulation. Avec quelle avidité nous parcourions les livres de voyages ! J'aimais à voir la préférence que vous donniez aux relations sur l'Afrique ; et lorsque, la carte sous les yeux, nous parcourions cette vaste région, je me plaisais à vous voir fixer particulièrement votre attention sur les livres qui vont être le but de mes recherches. Que ne puis-je vous accompagner, me disiez-vous ! Non, Madame, ce n'est pas à votre sexe à franchir les mers : tranquille sous un climat tempéré, vous goûterez un jour le bonheur que vos vertus vous promettent ; et moi, agité sous

un ciel brûlant, je parcourrai ces régions peu connues, dans l'espoir d'être, à votre exemple, utile à mes semblables.

J'ai l'honneur d'être avec respect.

LETTRE III.

Brest, 15 Janvier.

JE vous remercie de la lettre de recommandation que vous avez bien voulu me procurer pour M. de Lajaille, commandant la corvette *la Bayonnaise*, à bord de laquelle je dois m'embarquer.

Cet officier m'a fait l'accueil le plus obligeant; il m'a invité à me tenir prêt, attendu que nous ne tarderions pas à mettre à la voile.

LETTRE IV.

Brest, 18 Janvier.

JE reçois, heureusement à temps, la caisse de livres (1) que vous m'avez envoyée.

---

(1) Livres et cartes que l'on peut consulter, et qui ont rapport à la côte occidentale de l'Afrique :

Relation de l'Afrique occidentale, qui contient une description exacte du Sénégal, et des pays situés entre le cap Blanc et la rivière de Serra-Lione, jusqu'à plus de trois cents lieues dans les terres; par le père Labat. Paris, 1728, 5 vol.

Nouveau Voyage de Guinée, traduit de l'anglais de Smith; Paris, 1751, 2 vol. in-12.

Essai sur les intérêts du commerce maritime; Paris, 1754, par D***.

Histoire naturelle du Sénégal, par Adanson; Paris, 1757, 4 vol.

Description de la Guinée, par Roëmer; Copenhague, 1760, in-8.°

Je ne puis trop vous remercier d'y avoir ajouté quelques cartes géographiques. En attendant le moment de partir, je m'occupe d'un plan de lecture pendant la traversée.

J'ai fait emplette de quelques bons instrumens de mathématiques.

Au nombre des passagers se trouvent M. de Repentigny, qui va prendre le commandement du Sénégal, et M. Bailly, qui se rend à la même destination, pour y remplir les fonctions d'ordonnateur.

On m'a parlé de M. Destanches, capitaine au bataillon

Histoire abrégée de l'Afrique française, par l'abbé Demanet; Paris, 1768, 2 vol. in-12.

CARTES.

L'Afrique française, ou *le Sénégal*, par Guillaume Delisle; 1726.

Carte particulière de la côte occidentale d'Afrique, depuis le cap Blanc jusqu'au cap Verga, et du cours des rivières de Senega et de Gambie, dressée pour la Compagnie des Indes, par d'Anville; 1751.

Il y a une carte de la côte occidentale d'Afrique, du même auteur, qui a pour titre : *Guinée entre Serra-Lione et le passage de la ligne*; 1775.

Carte générale du Sénégal, corrigée et augmentée de plusieurs détails, par Adanson; dressée et exécutée par les soins de Philippe Buache; 1756.

Carte réduite des côtes occidentales d'Afrique, depuis le cap Boyador jusqu'à la rivière de Sierra-Leona, par Bellin, ingénieur de la marine; 1753. Corrigée en 1765.

Carte générale de la côte de Guinée, depuis la rivière de Sierra-Leona jusqu'au cap de Lopez-Gonzalvo, par Bellin; 1750.

N. B. Il y a beaucoup d'autres voyages et cartes sur l'Afrique, qui méritent de fixer l'attention. A cet égard, on fera bien de consulter la *Méthode pour étudier la géographie*, par Lenglet du Fresnoy, tom. I et VIII.

Voyage de Mungo-Park, traduit par J. Castéra; 2 vol. in-8.°, cartes et fig. Paris, chez Dentu.

Voyage à la côte occidentale d'Afrique, par L. de Grandpré; 2 vol. in-8.°, cartes et fig., chez le même.

Voyez aussi la *Carte générale de l'Océan atlantique ou occidental*, publiée en 1786, revue et corrigée en 1792; la *Carte générale et politique de l'Afrique*, par Edme Mentelle, membre de l'Institut national, an VI.

des volontaires d'Afrique, dont on vante les talens comme ingénieur.

Je ferai en sorte de lier connaissance avec lui, et de mettre à profit les conseils qu'il pourra me donner. Adieu.

LETTRE V.

A bord de la Bayonnaise, *en rade de Brest, le 20 Janvier 1784.*

APRÈS quelques jours d'attente, nous touchons au moment du départ. Les vents sont est-sud-est. Je vous écris sans doute pour la dernière fois d'Europe. Faites agréer mes tendres hommages à Madame ***. L'immensité des mers va bientôt me séparer de tout ce qui m'est cher. Conservez-moi votre amitié.

(N.° 65.) *HISTOIRE GÉNÉRALE des Pêches anciennes et modernes dans les Mers et Fleuves des deux Continens (Ouvrage dédié et présenté au ROI); par S. B. J. NOËL, ancien Inspecteur de la navigation, Membre des Académies des sciences de Turin, Lyon, Bordeaux, &c.*

L'OUVRAGE que nous annonçons, remarquable par son étendue et son importance, a dû exiger un grand nombre d'années pour la réunion des élémens nécessaires à sa confection, et une connaissance parfaite du sujet pour en bien coordonner toutes les parties.

M. Noël a divisé son *Histoire générale des pêches* en trois périodes principales : celle des temps anciens, celle du moyen âge, et celle des temps modernes.

Il passe d'abord en revue l'histoire des poissons et des

pêches primitives chez les Grecs, paie un magnifique tribut au dauphin, celui des animaux de la mer qui fut le plus révéré chez eux ; et il éclaircit par une foule de citations pleines d'érudition et de goût, tous les passages des anciens dont il a tiré ses preuves. L'auteur aurait cru ne pas remplir entièrement la tâche qu'il s'était imposée, s'il n'eût emprunté de la science numismatique un secours dont il pouvait faire un emploi utile. Le cabinet des médailles du Roi lui a ouvert ses trésors ; d'autres dépôts étrangers lui ont procuré les mêmes avantages : alors, faisant marcher de front les monumens de l'art et les autorités de l'histoire, il a pu établir le rapport des emblèmes mystiques ou allégoriques qui se trouvent sur beaucoup de médailles grecques, avec les espèces de poissons et les instrumens de pêche qu'elles représentent véritablement. Ce moyen ingénieux, employé avec une sagacité toujours heureuse, a permis à l'auteur de jeter sur cette partie de son travail un degré d'intérêt et d'agrément dont elle ne paraissait pas susceptible.

Les espèces de poissons qui furent connues des Grecs, autant que peuvent s'en assurer les modernes, étant réunies dans un même tableau, M. Noël est entré à leur occasion dans plusieurs détails sur les préparations qu'on leur donnait, sur le commerce, sur l'usage plus ou moins répandu de ces productions naturelles de la mer, et sur le luxe qui les appela à faire l'ornement de la table des riches dans les principales cités de la Grèce. Le tableau qui vient ensuite contient les mêmes détails sur les pêches des Égyptiens, des Juifs, des Phéniciens et des Espagnols, durant la période grecque. Fidèle à son plan, l'auteur donne l'explication curieuse et neuve de plusieurs médailles de ces derniers peuples.

Passant à la pêche romaine, l'auteur la présente avec le même développement depuis Auguste jusqu'à la chute de l'empire romain, qu'il a présenté la pêche grecque depuis Alexandre jusqu'à l'asservissement de la Grèce. Il faut lire

dans l'ouvrage ce que l'auteur dit des poissons employés comme symboles parmi les premiers chrétiens ; les détails qu'il donne sur les viviers des Romains, sur le luxe de ces fastueux vainqueurs du monde ; les différens procédés de pêche pratiqués de leur temps, et que l'industrie des pêcheurs variait avec d'autant plus d'ardeur, que certains poissons se vendaient à un prix excessif, pour fournir à la somptuosité des festins, devenue, pour toutes les classes de citoyens, l'objet d'une passion aussi désordonnée, aussi dominante que l'avaient été les jeux du Cirque.

Mais, ainsi que l'observe M. Noël, tout change de face à mesure que les nations du nord de l'Europe et de l'Asie envahissent de vastes portions du territoire de l'empire romain.

« La conquête de tant de provinces qui reçoivent la loi » des barbares, rompt bientôt toutes les relations de commerce, après avoir détruit l'industrie et les arts qui les » alimentent. Aussi, voyons-nous s'anéantir la pêche la plus » remarquable de la Méditerranée, celle du thon, pour ne » se rétablir que long-temps après. Il n'est plus question, » dans l'histoire du Bas-Empire, de ces poissons rares que » rassemblait le luxe des grands, et qui faisaient l'ornement » et les délices des tables somptueuses des riches ; les viviers » qui dévoraient les fortunes patriciennes, sont abandonnés » ou comblés ; les temps de la prodigalité sont passés, les » rêves de la folie sont évanouis ; le peuple même peut à » peine se procurer les poissons les plus communs pour satisfaire aux abstinences religieuses ; la pêche n'est plus exploitée que par les misérables habitans des côtes, que leur » pauvreté seule met à l'abri du pillage de l'ennemi, et qui » n'obtiennent leur sauve-garde que de l'obscurité de leur » profession ; ou, si elle conserve quelque ombre de liberté » dans son exercice, elle ne la retrouve que dans les lagunes » de Comacchio, de Venise, au milieu des étangs de Nar-

» bonne, en plaçant entre elle et la cupidité des barbares » de vastes marais qui lui tiennent lieu de remparts. »

Après un coup-d'œil jeté rapidement sur les pêches des Scandinaves, des Slaves, &c., l'auteur montre l'effet de l'introduction du christianisme dans les royaumes du nord : c'est à la prédication de l'Évangile qu'il attribue l'accroissement subit de la pêche dans ces contrées; le poisson devint une substance indispensable, du moment où l'observance du carême fut considérée comme un devoir.

Quel que soit l'intérêt que présentent les pêches grecque et romaine, cet intérêt le cède évidemment à celui des pêches du moyen âge, matière que M. Noël a traitée le premier et dans laquelle il se montre avec une grande supériorité. Ce n'est pas un tableau transitoire, destiné à rattacher les pêches modernes aux pêches anciennes, mais un monument historique dont l'auteur paraît avoir fait l'objet particulier de ses affections, si l'on en juge par la difficulté qu'il aura éprouvée, sans doute, à en recueillir les matériaux. On voit qu'il a mis à contribution tous les dépôts littéraires des annales et des archives du nord, dont les différentes langues lui sont très-familières. Il s'est attaché à créer, pour ainsi dire, l'histoire de l'origine et de l'exercice de la pêche dans les mers septentrionales de l'Europe, que les Grecs ne connurent que d'une manière imparfaite, et où les Romains ne pénétrèrent que rarement. Tout ce que l'on peut rassembler de plus curieux sur les pêches du moyen âge, sur le commerce des poissons, sur les guerres que se firent les peuples du nord et les villes anséatiques, pour s'en approprier les avantages, &c. &c., se trouve réuni dans ce morceau. M. Noël réfute victorieusement la fable reproduite dans une foule d'ouvrages, qui attribue à Beuckelz, pêcheur brabançon, la découverte de l'art de saler le hareng. Il restitue à chaque nation la part qu'elle a eue dans les inventions qui se rapportent aux progrès de la pêche; ce classement,

appuyé sur des actes authentiques, mettra désormais d'accord toutes les prétentions.

L'*Histoire générale des pêches* est un ouvrage absolument neuf dans sa plus grande partie ; il manquait à l'Europe savante, à la littérature du moyen âge, et ce sera sur cette matière le travail le plus complet dont on ait pu concevoir l'idée. Ce tome I.er est terminé par une collection de lois, de chartes, de réglemens, &c., qui sont les *preuves* de la partie publiée. On ne saurait faire un tort à M. Noël d'avoir multiplié les notes et les citations exprimées en langues anciennes et étrangères : ce sont autant de garanties qu'il présente au lecteur, et qui montrent les sources où il a puisé ; elles prouvent d'ailleurs que l'auteur a conservé la tradition des bons principes ; et nous l'en félicitons d'autant plus, qu'il est rare de voir s'accorder sur ce point l'utilité de l'ouvrage et l'amour-propre quelquefois déplacé de l'écrivain.

Le tome I.er de l'*Histoire générale des pêches* ne comprend que la période ancienne et celle du moyen âge ; le II.e contiendra celle des pêches modernes, et complétera ainsi la première partie de l'ouvrage, celle qui lui sert proprement d'introduction. Ce grand travail, qui a exigé tant de recherches et tant de veilles, est destiné à précéder l'histoire des pêches étrangères et nationales, considérées dans leurs procédés mécaniques et dans leurs produits comestibles et industriels, et se recommande de lui-même par son importance ; il sera apprécié chez toutes les nations maritimes, et notamment par les Anglais, les Hollandais, les Américains, &c. ; il le sera sur-tout en France, où, depuis vingt années, la peche s'est vue réduite à un état déplorable d'inaction, dont elle sort à peine, malgré les faveurs que s'est empressé de lui accorder un gouvernement paternel, occupé sans cesse de rendre à toutes les branches d'industrie leur ancienne splendeur.

L'auteur d'un ouvrage aussi utile et aussi bien fait, doit être compté parmi le petit nombre d'hommes qui ont le

mieux servi leur pays par de grandes lumières et de généreuses conceptions.

LOUIS DE FREYCINET, *Capitaine de frégate, Chevalier des ordres royaux de Saint-Louis et de la Légion d'honneur, Correspondant de l'Académie royale des sciences, &c.*

(N.° 66.) *SUR LE COMMERCE de la Russie et de la Chine par la voie de Kiachta.*

AUCUNE nation du monde n'offre une population aussi nombreuse que celle de la Chine, si on la considère relativement à son étendue ; elle est tellement active et si resserrée, que, suivant un auteur moderne, une fourmilière en présente imparfaitement le prodigieux mouvement. La Chine, si l'esprit de son gouvernement et le caractère de ses habitans ne s'y opposaient, devrait offrir au commerce de nombreux et de riches produits agricoles. Le commerce extérieur y est presque nul ; il n'est pas même de long temps encore possible d'espérer que ce pays puisse offrir aux spéculations européennes une suite non interrompue d'opérations. Quelque éloignée que cette espérance soit de nous, il ne sera pas indifférent à plusieurs de nos lecteurs de connaître la nature des relations commerciales qui existent entre les Russes et les Chinois.

Vers la fin du seizième siècle, des chasseurs russes, après avoir dépassé, dans leurs courses, les déserts qui séparent la Sibérie, étaient arrivés au fleuve Amour, qui les rapprochait de la mer Orientale et de la Chine même. Instruits de la présence de ces voisins dangereux, les Chinois bâtirent à la hâte quelques forts pour les arrêter : on se disputa d'abord, on s'entendit ensuite ; et il fut accordé qu'une ambassade annuelle, ou plutôt une caravane russe, pourrait

commercer avec Pékin, dont jusqu'alors la vue avait été interdite à tout étranger.

Si les Russes avaient suivi les lois de la modération, s'ils n'avaient pas dépassé de plus de trente lieues les limites arrêtées en 1689, s'ils n'avaient pas, sur le territoire chinois, bâti la ville ou plutôt le fort Albassinskoi, peut-être que les princes tartares, en s'éloignant ainsi de la politique chinoise, eussent pu introduire pour le commerce des usages nouveaux et y amener les négocians européens : de 1715 à 1720, des troubles même assez vifs interrompirent toute négociation entre les deux empires, et ce ne fut qu'en 1720, à la suite d'une ambassade partie de Russie pour Pékin, que l'harmonie fut rétablie et le commerce recréé sur des bases nouvelles entre les deux puissances. Dès-lors les caravanes, dont la conduite avait été un objet de scandale pour les Chinois, furent supprimées en 1720, et on convint, ce qui depuis a toujours été exécuté, que le commerce serait repris par la voie de Kiachta.

Cette ville fut construite en 1728 sur les confins de la Sibérie, dans le gouvernement d'Irkoutsk, suivant un traité arrêté entre les deux cabinets de Saint-Pétersbourg et de Pékin en 1727. C'est un composé de deux villes ; l'une chinoise, appelée *Zuntchait*, et l'autre russe, qui retient le nom de *Kiachta* ; elle est située à quatorze cents lieues de Moskou et environ quatre cents de Pékin. La politique chinoise, qui interdit aux femmes tout commerce avec les étrangers, les a éloignées de ce comptoir. Sa position dans une vallée entre deux montagnes, ne permet pas de lui donner une grande étendue ; aussi y voit-on à peine quatre cents maisons, dont deux cent vingt-cinq chinoises. On a profité d'un carré qui la domine pour y établir des batteries et quatre bastions.

La garnison est composée d'une compagnie de cosaques, dont le chef est chargé des affaires des limites et de celles du commerce ; cependant il doit, dans les cas importans, s'en referer au gouverneur d'Irkoutsk.

C'est là que se consomment presque toutes les affaires entre les deux empires. Les Russes y ont des comptoirs et les Chinois de simples commissaires; c'est la seule ville de Sibérie, excepté la capitale, qui offre quelques traces de civilisation.

A une petite distance de Kiachta on voit les deux poteaux délimitateurs, dont l'un porte une inscription en langue russe, et l'autre en chinois: au delà de celui de la Chine commence le bourg de Zuentchait, que les Russes nomment *Ramastcheint*. Les commerçans chinois ont à leur tête un juge ou chef que l'on appelle *surgut-chid*, c'est-à-dire, *œil de justice*: ils sont tous des provinces septentrionales de l'empire et se regardent comme voyageurs. Leur commerce est en société. Ceux qui viennent de l'intérieur de la Chine et ceux qui y sont établis font des échanges continuels et se relaient sans cesse. L'union qui règne entre eux, la finesse et la discrétion qu'ils mettent dans leurs rapports, font qu'ils traitent avec une supériorité marquée, et qu'ils se rendent aisément maîtres du marché des Russes, qui, par leur désunion et leurs brusqueries, se nuisent les uns aux autres.

La quantité des marchandises qui se vendaient en exportation et en échange, paraît ne pas passer vingt-six mille livres sterling, ou six cent mille francs de notre monnaie. Il y a plusieurs de ces sortes qui viennent de quarante-huit et soixante journées.

Le commerce des deux nations se fait par échange: les Chinois se rendent à l'entrepôt de commerce des Russes, examinent les échantillons, choisissent ceux qui leur conviennent, et ensuite terminent leur marché dans la maison des négocians; de là ils vont à la douane et apposent leurs cachets sur les ballots. Les Russes vont chez les Chinois, examinent les objets de retour, choisissent les ballots et les remettent à leurs porte-faix pour les enlever.

Les principaux articles russes sont les pelleteries, cuirs, bêtes à laine et à cornes, viande, suif, huile et colle de

poisson, draps, feutres, camelots et toileries, papier à tapisserie, théières de toutes sortes, faulx, faucilles, haches, couteaux, quincaillerie.

Les Chinois donnent en échange, argent fin, soie retorse et à coudre de toutes couleurs, thé, porcelaine, poterie de grès. Indépendamment de ces marchandises, ils donnent encore plusieurs soieries et étoffes de Damas, des velours, des satins, damas, cassettes d'ivoire, de fer, de bois vernis, de nacre de perle, du tabac jaune et noir, de la bimbeloterie, du riz, du sucre candi, diverses espèces de drogueries, de l'anis étoilé et des fruits.

BE.IN

Nota. Cet article nous a été fourni par les bureaux du ministère de l'intérieur.

(N.° 67.) *HYDROGRAPHIE.*

Le dépôt général de la marine vient de publier, par ordre du Roi et sous le ministère de M. le vicomte Dubouchage :

1.° *Carte réduite de la côte de Portugal, depuis le cap Sillero jusqu'à la Barre de Huelba, avec les plans particuliers des principaux ports;* dressée d'après les opérations trigonométriques de M. Ciera, astronome, et les nouvelles cartes portugaises publiées, en 1811, par M. Franzini, major du corps royal des ingénieurs;

2.° *Plan de la barre de Lisbonne et des côtes adjacentes,* d'après les cartes et instructions nautiques des côtes de Portugal, rédigées par M. Franzini.

(N.° 68.) *Des Ordonnances et Réglemens du 28 Août 1816, relatifs au service des martelages et exploitations des Bois nécessaires aux constructions navales.*

Les bois de construction sont les premiers et indispensables élémens de toute puissance maritime ; les moyens de se les procurer, d'en ménager l'exploitation et l'emploi, d'en assurer la destination, ont toujours été l'objet d'une législation spéciale ; et les sages ordonnances de Louis XIV, à cet égard, ont été, pendant plus d'un siècle, la règle du service et la garantie des ressources de la France.

Dans cette branche d'administration, comme dans toutes les autres, le poids de l'expérience n'a pu balancer celui des nouveaux systèmes ; et le principe et le but de l'institution des martelages ont été, sinon méconnus, au moins sensiblement dénaturés.

Si l'organisation précédente avait pu se prêter à des améliorations, on se serait sans doute borné à modifier les actes qui la régissaient ; mais les désordres qui, dans les dernières années, avaient manifesté l'effet de ces actes, prouvaient qu'ils étaient incompatibles avec une bonne administration : il n'a été pourvu aux besoins des ports qu'en épuisant la source de leur prospérité par le dépeuplement des forêts ; et il fallait renoncer au droit de marteler les bois, ou prendre des mesures telles, que cette opération ne fût ni onéreuse à l'État, comme dans les coupes extraordinaires, ni illusoire, comme elle l'a été trop souvent depuis que les dispositions de l'ordonnance de 1669 ont été altérées.

Les agens maritimes, incertains sur leurs attributions, tantôt se trouvaient embarrassés dans leurs rapports avec l'autorité départementale et la conservation forestière, tantôt se voyaient réduits à des discussions interminables avec les propriétaires, les marchands de bois et les fournisseurs

généraux : leurs fonctions n'étaient pas même toujours dirigées vers leur but, et la mauvaise délimitation des arrondissemens forestiers maritimes donnait lieu à des dépenses inutiles ou à l'abandon de bois précieux. Une prompte réforme dans le mode d'exploitation des bois de marine était donc nécessaire ; mais, en proscrivant des innovations qu'une épreuve réitérée a condamnées, on a évité tout essai d'un autre genre. C'est aux lois primitives que l'on a rattaché les dispositions générales de la nouvelle ordonnance ; et quant aux dispositions de détail, on en a pris la base dans l'esprit même des derniers réglemens en vigueur.

Il était facile de distinguer parmi l'incohérence des décrets, arrêtés et lois additionnelles que la révolution a prodigués dans cette partie comme dans toutes les autres, ce qui appartenait à la raison d'État et au véritable intérêt national, de ce qu'y avaient mêlé tour-à-tour la passion, prévenue contre tout ce qui portait le cachet de l'autorité ou l'apparence du privilége, et l'intérêt personnel, trop souvent appelé à discuter les questions d'intérêt public.

Cette dernière influence caractérisait sur-tout le décret du 15 avril 1811, tendant à affranchir les domaines de quelques propriétaires, de toute obligation envers la marine, et conséquemment envers la patrie. Cette voix secrète de l'intérêt individuel n'est plus à craindre aujourd'hui, que le besoin d'une prompte restauration dans les moindres détails de l'administration est vivement sentie ; et d'ailleurs, en révoquant le décret du 15 avril 1811, il n'est porté aucune atteinte aux lois antérieures et postérieures à 1789, puisque ce décret n'a point prétendu les infirmer, mais seulement les interpréter.

Ainsi, l'ordonnance du mois d'août 1669, les arrêts du Conseil des 2 mai 1693, 28 septembre 1700, 23 juillet 1748, 23 juillet 1754, 1.er mars 1757, 3 février 1767, et le réglement du 16 décembre 1786, n'ont jamais cessé

de régir les exploitations de bois de marine, et de former, en quelque sorte, le code de martelage.

A la vérité, une loi du 29 septembre 1791, sans les abroger textuellement, dénaturait leurs dispositions principales, en laissant aux propriétaires la liberté de couper leurs bois, sans être tenus d'en rendre compte à l'administration forestière. Mais, sans parler des lois contraires de 1793, 1794 et 1795, qui, toutes plus ou moins empreintes de l'esprit d'imprévoyance qui régnait alors, cherchaient cependant à remédier, quoique insuffisamment, à l'impuissance de la législation, celle du 29 avril 1803 [9 floréal an XI] remit spécialement en vigueur l'ordonnance de 1669, et rendit à la marine ses droits et ses garanties.

Cette dernière loi est donc encore la base des opérations du martelage; et son influence aurait prévenu toute réforme, si le décret du 15 avril 1811, porté en Conseil d'état sans le concours des ministres ni d'aucune autorité législative, n'eût rendu dérisoire la loi même du 29 avril 1803, qu'il prétendait interpréter.

Dans cette confusion de prescriptions contradictoires, il devenait urgent et indispensable de régulariser un service qui ne peut souffrir d'interruption. Tel est le but de l'ordonnance sur le martelage et l'exploitation des bois, en date du 28 août 1816, et du réglement qui l'accompagne.

La première est puisée toute entière dans les dispositions des anciennes ordonnances non abrogées, et dans le texte des lois dernièrement en vigueur; le second entre dans tous les détails réglementaires d'exécution, et l'on n'y a compris de modifications que celles imposées par la différence des temps, et qui peuvent établir quelque concordance avec la législation nouvelle.

Analysons sommairement les dispositions essentielles de l'ordonnance.

La première a pour objet d'interdire les coupes extraordinaires, telles que celle de 1812, dont les effets désas-

treux tendent à la ruine des forêts, et manifestent la vérité de cette prédiction de Sully, que *la France doit périr par ses bois*. L'ordonnance de 1669, titre XXI, prononçait la même défense; il ne s'agissait donc que de reconnaître un principe consacré.

On a pensé que les bois communaux et d'établissemens publics devaient être martelés de la même manière et aux mêmes conditions que les bois royaux. C'est une assimilation déjà opérée en 1612, et dont la raison est naturelle, puisqu'il ne s'agit que d'assujettir à un même service envers l'État des domaines analogues, et qu'aucun système particulier ne régit dans un intérêt contraire.

Les bois particuliers sont les seuls dont le régime pouvait être distingué. Comme le droit d'y marquer et réserver les arbres propres à la marine n'est plus une question, il ne pouvait y avoir de discussion que sur le mode. Le droit étant reconnu, c'en était une conséquence nécessaire de l'exercer par des moyens efficaces et suffisans. C'est à quoi avaient pourvu l'ordonnance de 1669, titre XXVI, les arrêts du Conseil de 1748 et 1757, ainsi que le réglement de 1786.

Le respect dû à la propriété prescrivait de maintenir l'achat des bois martelés *de gré à gré*, mais toutefois avec des règles qui ne rendissent pas cette faculté illusoire pour l'État.

Le propriétaire qui croira pouvoir tirer parti de ses bois en traitant directement avec la marine, est maintenu dans le droit que lui assurait la loi de 1791, de se mettre à la place du fournisseur général; mais il était dans l'intérêt du propriétaire lui-même que l'on donnât à cette faculté une limite qui le garantît au moins contre les frais de son entreprise, lesquels fussent retombés le plus souvent à sa charge, si toute livraison partielle avait été indistinctement autorisée pour être soumise aux chances des recettes défi-

nitives, des réductions et des rebuts qui en pouvaient absorber la plus grande partie.

Il était également conforme à la justice et à la raison de fixer des bornes à des prétentions sans mesure, et d'assujettir au moins à des bases et à des vérifications régulières, l'évaluation qui ne saurait être arbitraire sans être onéreuse à la marine, et conséquemment sans rendre nul l'effet du martelage.

Les anciennes ordonnances ne fixaient point de délai pour l'achat des bois marqués, et se bornaient à défendre aux particuliers d'en disposer sans en avoir obtenu l'autorisation du ministre de la marine. A la vérité, le réglement de 1786 ordonnait que l'achat fût consommé dans le délai d'un an après le martelage; mais sans donner au propriétaire le droit d'en disposer à ce terme. La loi du 29 avril 1803, section 2, article 8, était plus formelle, et permettait au propriétaire de disposer de ses bois un an après l'abattage, s'ils n'avaient pas été achetés.

Le décret du 15 avril 1811 avait réduit ce délai à six mois, et ne prescrivait aucune formalité pour l'enlèvement des bois, de sorte qu'il était facile de prolonger la discussion pour atteindre ce terme. Aussi, depuis cette époque, presque tous les bois précieux à la marine, marqués dans les propriétés particulières, ont-ils été détournés de leur destination.

Il était nécessaire de rétablir le délai d'un an après l'abbattage, en astreignant le propriétaire à faire la demande de la main-levée avant de disposer des bois, et en lui accordant le droit de les enlever sans autre formalité, s'ils ne sont pas achetés dans les trois mois suivans. Cette disposition est conforme, non-seulement à l'esprit des anciennes ordonnances, mais encore au texte de la loi du 29 avril 1803.

Les dispositions générales de l'arrêt du Conseil de 1757, n'ont été abrogées positivement par aucune loi postérieure;

mais le décret du 15 avril 1811 avait réduit à 45 francs par mètre de tour l'amende à payer par les délinquans, de sorte que quelquefois ceux-ci pouvaient trouver un avantage à encourir l'amende. Il a paru indispensable de remettre en vigueur les dispositions de l'arrêt de 1757.

La restitution des biens non vendus est un des premiers bienfaits du retour du Roi. Elle a fait rentrer dans la classe des propriétés particulières une masse de bois dont les produits formeront désormais les trois quarts des ressources de notre marine. Il était à craindre qu'après de longues privations, le besoin de capitaux ne donnât lieu à des exploitations multipliées, qui auraient de graves inconvéniens. Il était urgent, pour les prévenir, de rappeler les dispositions de la loi du 29 avril 1803, qui interdit le défrichement des bois pendant vingt-cinq ans, et les articles 1 et 2 de l'ordonnance de 1669 sur l'aménagement et la conservation des bois de futaie ou taillis.

Les dispositions dont on vient de parler, sont les seules qui, dans l'ordonnance, étaient susceptibles de quelques explications, en raison des modifications qu'elles apportent aux derniers actes de l'autorité sur cet objet. Elles se concilient avec le système de législation constamment en vigueur, et notamment avec l'ordonnance de 1669 à laquelle la nouvelle ordonnance se réfère ; et comme il n'y a point été dérogé pour le surplus, nous croyons inutile d'en développer les motifs.

L'exécution de cette nouvelle ordonnance entraînant nécessairement des dispositions de détail qui devaient être conçues dans le même esprit, elles ont fait l'objet d'un réglement spécial, puisé dans les arrêts et édits déjà cités, et principalement dans le réglement de 1786.

Ce réglement détermine le rapport des agens maritimes,

1.° Avec ceux de l'administration forestière ;

2.° Avec les adjudicataires de ventes dans les forêts royales, communales et d'établissemens publics ;

3.° Ceux des adjudicataires avec les fournisseurs ;

4.° Ceux de la marine avec les propriétaires ;

5.° Ceux des fournisseurs généraux avec les propriétaires ;

6.° Les obligations des fournisseurs généraux envers la marine ;

7.° Enfin, les rapports du département de la marine avec celui de la guerre, pour le martelage et la délivrance des bois nécessaires au service de l'artillerie de terre. Il ne sera pas inutile de donner quelques éclaircissemens sur ce dernier article.

Un décret du 15 septembre 1809 associait la guerre au même droit de martelage que la marine. Il en résultait une double opération faite par des agens différens sur les mêmes lieux. Écartons de l'examen de cette disposition ce qui appartient aux circonstances, et ce que la cessation d'une guerre sans exemple apporte de réduction dans les besoins, alors sans mesure, d'un service presque exclusif. Bornons-nous à observer que les deux départemens n'ont point d'intérêts opposés, et qu'il ne peut y avoir de concurrence entre eux.

Les bois qu'emploie l'artillerie n'ont que des dimensions ordinaires, dont la recherche est facile, tandis qu'il importe à la marine de ne pas laisser échapper des pièces précieuses, et de se réserver tous les bois qui, propres aux constructions navales, sont cependant indifférens aux autres services.

D'après cette considération, la marine peut faire le martelage des bois de l'artillerie en même temps que des siens. Cette simultanéité d'opérations en abrége beaucoup la durée et en diminue les frais ; elle donne une sorte de garantie de plus au service de la guerre, puisque son approvisionnement se trouve toujours assuré à l'avance, même dans les cas de besoins urgens et imprévus, au moyen des bois qui sont mis à la disposition de la marine par des martelages.

Passons maintenant au mode d'exploitation des bois de marine, et examinons les motifs de celui adopté dans l'ordonnance.

On peut exploiter les bois de marine de deux manières: *par régie* et *par entreprise.*

La première a été tentée plusieurs fois, mais la seconde a toujours prévalu. Lorsqu'on examine avec attention les résultats de l'une et de l'autre, on reste convaincu qu'en ce point encore l'expérience des temps passés l'emporte à tous égards sur les essais d'un perfectionnement idéal.

Depuis Colbert, sur cet axiome que *le Gouvernement ne doit pas faire par lui-même ce qui peut l'être par l'industrie particulière*, on s'en est presque toujours tenu à des entreprises générales, limitées toutefois à une certaine étendue de pays, lesquelles, assujetties à des conditions combinées dans l'intérêt du service, en assuraient l'exécution à des prix fixes, sans laisser aucune chance à la charge de la marine. En 1794, lorsque le crédit public fut anéanti, on tenta de faire exploiter administrativement, ce que l'on appelait *par économie.*

La confusion et les dilapidations que ce système enfanta, ne permirent pas de le mettre long-temps en pratique; et dès qu'on put avoir et inspirer quelque confiance, on en revint aux fournisseurs généraux.

Cependant, en 1812, des vues gigantesques et irréfléchies renouvelant le projet d'une coupe extraordinaire qui devait dévorer l'avenir pour combler l'abîme du présent, ne laissèrent apercevoir d'autre moyen d'exécution que celui d'un service en régie.

Les calculs spéculatifs des auteurs de ce système hasardeux promettaient des économies immenses. Mais après avoir fait des avances énormes, sans autre garantie que la responsabilité de ses agens, sans autre compensation que l'espoir éloigné de recevoir des bois qui auront couru toutes les chances, et perdu par leur vétusté la plus grande partie

de leur valeur, la marine est encôre aujourd'hui dans l'incertitude sur le produit de cette opération désastreuse. Les désordres et les pertes dans le mouvement des bois ont rendu la comptabilité inextricable ; et celle qu'on est parvenu à recueillir, fondant sur des hypothèses ses résultats numériques, fournit, au plus simple examen, la preuve des funestes conséquences de ce système, et des pertes effectives et inappréciables à la place des bénéfices qu'on avait cru saisir.

Quand bien même le mode de régie ne signalerait pas ces époques de désorganisation et de calamité, on ne peut douter qu'il ne soit nécessairement moins sûr que celui qui s'appuie sur l'intérêt particulier, toujours plus attentif à saisir les moyens d'économie, lesquels se dérobent dans les détails du service. Les théories les plus séduisantes perdent leur faux éclat à l'application, et les avantages qu'on se flattait d'obtenir ne tardent pas à s'évanouir : le zèle le plus actif se ralentit ; le désintéressement n'est pas toujours aidé d'une vigilance égale ; et toute régie dont les commencemens ont procuré des bénéfices, a fini par n'engendrer que des abus. Au surplus, les traités généraux consacrés par l'expérience sont seuls compatibles avec un service qui exige de fortes avances deux ans au moins avant la réalisation de leurs produits. Des intéressés peuvent seuls suivre avec succès des bois de marine depuis leur abattage jusqu'à leur recette définitive dans les ports.

L'ORGANISATION générale du service sur le martelage serait restée incomplète, si son exécution n'eût été facilitée par une organisation personnelle et par une circonscription territoriale plus appropriées à ce service. Tel est l'objet de la seconde ordonnance, avec un réglement spécial qui détermine le nombre, les grades, classes et traitemens des agens maritimes employés au martelage dans les forêts du royaume.

Le 28 juin 1805, le territoire forestier du royaume fut divisé en sept arrondissemens maritimes, dont un sixième a disparu par les derniers traités de paix qui ont séparé le Brabant de la France.

Cette division n'était nullement en rapport avec son objet : au lieu de considérer le but des opérations maritimes, qui est de diriger leurs produits vers les ports avec le plus de facilité et d'économie, on s'était attaché uniquement à coordonner les arrondissemens avec les circonscriptions des conservations forestières des départemens.

L'administration forestière opère dans des vues tout-à-fait distinctes de celles de la marine ; elle est établie pour conserver les forêts, et en faire valoir les produits, qui forment une des branches du revenu du trésor royal. Les rapports qu'elle doit avoir par cette raison avec les receveurs généraux, lui font une loi de concilier les divisions de son service avec les démarcations des limites départementales.

Le martelage et l'exploitation des bois de marine sont, au contraire, déterminés forcément par les moyens de transport et de navigation.

La nature a fixé elle-même les limites de chaque division par la direction des chaînes de montagnes et des affluens des rivières. Dans les arrondissemens précédens, beaucoup de bois étaient négligés ou perdus, parce qu'ils ne pouvaient être dirigés vers la mer par la voie indiquée du point où ils sont exploités, et qu'il aurait fallu, pour en tirer parti, leur donner une autre direction, ou les attribuer à un autre arrondissement.

La recherche et l'enlèvement des bois est le seul but du martelage ; et les rapports des ingénieurs maritimes avec les agens forestiers ou les autorités départementales, sont indépendans de la circonscription territoriale.

Le réglement du 16 décembre 1786 avait eu égard, dans la division du service, à la conformation des quatre

grands bassins qui existent en France ; et l'ordonnance s'est proposé et a atteint le même but, celui de faciliter l'arrivée des bois dans les ports. Mais on avait formé neuf arrondissemens forestiers ; et ces départemens, trop nombreux, multipliaient sans utilité les rouages de l'administration ; ils avaient même le désavantage de reconnaître des bassins inférieurs et supérieurs, subdivision qui, interrompant la ligne topographique, détruisait l'unité d'une même opération, confondait les transports des produits de divers arrondissemens arrivant aux mêmes affluens, et rendait la comptabilité confuse et incertaine.

Ces inconvéniens déterminèrent l'organisation du 4 février 1794 en quatre arrondissemens. Mais cette nouvelle démarcation fut encore plus vicieuse, en ce qu'elle se borna à partager le territoire en quatre parties à-peu-près égales, sans égard aux convenances du service et aux moyens d'exécution. Cette même impropriété a été conservée dans la formation des six arrondissemens qui existaient avant l'ordonnance, et qu'elle rectifie. La délimitation de chaque division est commandée par la topographie du royaume, partagé en quatre bassins principaux, formés par les différentes chaînes de montagnes qui le traversent du nord au sud, et de l'est à l'ouest.

Versant au Havre pour Dunkerque et Cherbourg,

1.° Le bassin de la Seine comprend, avec le cours de ce fleuve, celui de la Somme et les départemens du Nord, qui ne peuvent porter leurs bois à d'autres affluens, et qui sont de trop peu d'importance pour être administrés séparément.

Versant à Nantes pour Brest et Lorient,

2.° Le bassin de la Loire, depuis sa source; la Vilaine et les versans des côtes de Bretagne, font naturellement partie de cette direction.

Versant à Bordeaux et à Bayonne pour Rochefort,

3.° Le bassin de la Gironde, dans lequel la Charente et l'Adour se trouvent enclavés avec les départemens méridionaux, dont les produits suivent la même direction.

Versant à Arles pour Toulon,

4.° Enfin le bassin de la Saone et du Rhône comprend aussi toutes les côtes de la Méditerranée et leurs versans.

Dans l'organisation du personnel, deux dispositions nouvelles étaient indispensables dans l'intérêt du service. La première a pour objet de faciliter le remplacement des agens forestiers, et de s'assurer de l'instruction de ceux qui seront destinés à ce service : à cet effet, on a créé huit places d'élèves réservées à de jeunes ouvriers fils de maîtres entretenus. La seconde tend à prémunir les agens forestiers contre les tentatives de séduction, en assurant leur avenir et celui de leurs familles par des pensions proportionnées à l'importance de leur traitement. Jusque-là, leur solde de retraite n'avait été réglée que sur leurs salaires en qualité d'ouvriers du port, ce qui ne formait que la moindre partie de leurs émolumens en forêts; de sorte qu'à l'âge des infirmités, ils n'avaient de perspective que l'indigence, après avoir exercé des fonctions dans lesquelles ils ont à résister aux suggestions de l'intérêt personnel.

Les explications que nous venons de donner mettront à même d'apprécier la nature du service maritime dans les forêts, et la nécessité où l'on était d'établir une organisation plus régulière et plus appropriée à son objet. Sans toucher en rien aux attributions de l'administration forestière, n'ayant pour but que de rendre efficace l'action de la marine dans un service qui l'intéresse exclusivement, les dispositions de l'ordonnance laissent aux particuliers qui exploitent leurs domaines toutes les facilités que réclame le droit de propriété, et maintiennent à leur égard la

latitude accordée par la nouvelle législation, en la conciliant avec l'intérêt du service du Roi. Elles ne s'écartent en rien de l'esprit et des termes de l'ordonnance de 1669, et des arrêts qui la complètent.

(N.° 69.)

La frégate *l'Aréthuse*, partie de Rochefort le 18 juin pour les îles du Vent, est arrivée à Brest le 3 septembre. Le 25 juillet la colonie de la Guadeloupe avait été remise au Roi.

(N.° 70.)

Paris, ce 23 Août 1816.

Monsieur, une compagnie d'assurances maritimes va s'établir à Paris (1) ; permettez-moi de vous adresser quelques remarques sur cette institution, et sur l'esprit dans lequel il serait nécessaire de la diriger.

S'il ne s'agissait que d'offrir au public de Paris une de ces entreprises dans lesquelles on cherche chaque jour à entraîner des capitalistes avides de dividendes, étrangers à tout autre intérêt dans l'affaire à laquelle on les associe, et dès-lors indifférens sur le choix de l'objet d'une spéculation, ce projet mériterait peu de faveur. Les armateurs n'y verraient peut-être qu'un de ces plans auxquels ils reprochent de tendre à déplacer le commerce naturel des ports de mer, pour le porter au centre. Pour les spéculateurs eux-mêmes, rien ne compenserait le désavantage d'engager leurs fonds dans les

---

(1) *Voyez* l'ordonnance du Roi, page 449 de la 1.re partie.

risques d'un commerce inconnu à la plupart, dont tout le matériel sera loin de leurs yeux, et qui exige une surveillance sur plusieurs points hors de Paris.

Le choix des premiers souscripteurs annonce un autre but et affaiblit l'inconvénient de la position locale.

Il n'y a pas assez de capitaux dans les ports pour en détourner aucun des entreprises maritimes directes. On ne pourrait en retenir assez à terre, si je puis parler ainsi, pour présenter sur chaque point des assurances suffisantes aux armemens qui s'y font. Si le fonds du commerçant maritime est sans cesse exposé sur la mer; prendre encore sur lui, en forme d'assurance, une partie des risques de ses voisins, c'est livrer deux fois le même capital à un seul genre de danger, quelquefois à une même espèce de hasards qui peuvent rarement convenir à celui qui s'y expose, et qui souvent conviennent moins encore à ceux qui cherchent pour leurs risques des garans de toute solidité.

Jusqu'à ce que les ports de mer, enrichis par une longue paix, abondent en capitaux supérieurs à l'activité possible de leur navigation, ils doivent voir, non-seulement sans jalousie, mais avec un vif intérêt, les ressources de Paris offertes à la sûreté de leurs expéditions. Ils doivent sentir que cette ville seule peut réunir de quoi suffire à une garantie si importante. Ils apprécieront l'utilité d'une compagnie vaste et puissante, capable de couvrir seule tous leurs risques, qui les dispensera de dépendre des assureurs des étrangers et de leurs lois diverses, souvent peu connues, trop souvent appliquées avec la partialité nationale.

L'avantage des actionnaires, en supposant une gestion prudente, est assez évident. En temps de paix, le nombre des naufrages et des autres accidens est soumis à des probabilités que l'expérience calcule avec très-peu d'aberrations, et qui, dans une période donnée, changent en certitude l'évaluation de l'année commune. Le taux de la prime se proportionne à ce risque prévu; et ce qu'il convient à chaque

armateur de payer de plus que le pair de sa chance, pour décider l'assureur à la prendre pour lui, est pour celui-ci un bénéfice certain : il suffit qu'il fasse à-la-fois un grand nombre d'assurances, de manière à être sûr de tenir toujours en main assez de billets blancs pour compenser les billets noirs de cette loterie dans la proportion donnée.

Le Gouvernement, à son tour, doit voir avec plaisir que ce profit reste à des Français. Il peut en être autrement en temps de guerre; c'est se faire dédommager par l'ennemi de ses propres ravages, que de nous faire assurer chez lui contre les hostilités de sa marine. D'ailleurs, il est évident qu'il n'y a plus de calcul, plus d'année commune, lorsque dans la supputation il faut introduire un élément aussi irrégulier que celui de la guerre; quand, aux périls naturels que nos vaisseaux peuvent rencontrer, il faut en joindre d'autres qui les cherchent et les poursuivent à dessein. On conçoit qu'il y ait de hardis parieurs (car ce n'est plus qu'une gageure) qui se chargent de la garantie de ces hasards, moyennant un prix arbitraire, accommodé comme on peut à l'idée du péril. C'était, dans des temps ordinaires, qu'en France les assureurs se soumettaient à répondre du risque de guerre, moyennant un accroissement de primes à dire d'experts, la rupture survenant. Ailleurs même, l'augmentation de la prime n'a pas lieu; c'est aux assureurs à faire entrer dans celle dont ils se contentent en temps de paix, le calcul de la possibilité de la guerre. La nouvelle compagnie n'a pas cru pouvoir couvrir le risque de cette possibilité. Hormis le danger des pirates, elle déclare ne point assurer contre les événemens hostiles : dans l'état de notre navigation, on ne saurait l'en blâmer.

Ce risque écarté, il semble qu'on peut promettre aux actionnaires un bénéfice certain : mais l'intérêt de ce profit est ici le moindre; une considération plus puissante ajoute extrêmement à la convenance d'initier le commerce de Paris dans les assurances maritimes. La consommation du grand marché dont la capitale est le centre, est naturellement l'objet

que les armateurs ont le plus en vue dans leurs spéculations, comme c'est le crédit et les capitaux de Paris, qui aident leurs efforts; de là une liaison nécessaire. On entend parler quelquefois d'une sorte d'émulation entre les ports de mer et Paris, depuis que le commerce de cette ville a pris l'habitude de commettre lui-même ses marchandises au dehors, et quelquefois de les y revendre; mais cela même a multiplié les liens entre la capitale, le Havre, Bordeaux, &c. Les commerçans de Paris en ont d'autant plus le besoin et l'occasion de s'associer aux entreprises maritimes, de favoriser la sûreté des armemens, de se familiariser avec tous les détails d'où dépendent ces arrivages qui aujourd'hui les touchent bien plus qu'autrefois. Les assurances sont tout-à-la-fois de leur compétence et de leur intérêt même direct, puisqu'ils ont journellement des capitaux sur la mer. A considérer seulement l'usage du commissionnaire de faire des avances aux propriétaires des denrées maritimes; leur assurance soignée par ses mains, la confiance qu'il peut prendre d'avance dans un gage qui, encore exposé sur les eaux, repose déjà fictivement dans son porte-feuille, et dont la solidité lui est d'autant mieux connue, qu'elle est garantie par la compagnie dont il est membre; tout convient, et au commissionnaire de Paris, et au commettant des ports: aussi à la tête du projet, voit-on les négocians de la capitale les plus estimables et les plus versés dans les affaires maritimes, les hommes qui forment le véritable lien entre le commerce extérieur et le commerce interne. Ajoutons qu'ils sont incontestablement en état de gérer l'affaire au sein d'une capitale intérieure, avec les mêmes lumières qu'on chercherait dans les ports de mer; et que c'est gratuitement qu'ils vont dévouer leurs soins, leur temps et leurs services à la compagnie.

C'est ici qu'il faut le dire, de pareils assureurs s'associeront pour le bien du commerce en général, pour être assurés à leur tour, et non avec l'esprit des spéculateurs de profession. Ils ne voudront pas conduire leur entreprise comme

ceux-ci, comme feraient ceux qui, ne voyant qu'un pari dans l'assurance, usent sans ménagement et à la rigueur de tout ce qui peut les exempter de payer la perte. Plus d'un Parisien apprendra avec étonnement et scandale que fort communément des assurances faites en toute bonne foi, sont sujettes à difficulté après l'événement sinistre; qu'il y en a de frappées de nullités imprévues, lesquelles ne se découvrent qu'après le naufrage, et qui, ainsi, n'ont jamais causé la restitution d'une prime mal gagnée, mais qui se présentent tout juste, en cas de malheur, pour ruiner celui qui s'est cru assuré, et qui a payé pour l'être.

Ces difficultés sont de deux espèces; elles naissent de certaines dispositions des lois, et des dispositions plus fâcheuses de beaucoup d'assureurs.

Pour première règle, là où il s'en trouve plusieurs en concours, particuliers ou compagnies, celui d'entre eux qui se condamne et qui paie, ne fait point autorité pour les autres: au contraire, un seul assureur de la moindre somme, élevant une difficulté que les autres ne voudraient pas se charger de faire, tous ne s'en servent pas moins pour suspendre le paiement et pour profiter du hasard de la discussion. Il arrivera le plus souvent que la compagnie de Paris, se chargeant d'une grosse somme de risques, n'aura pas de co-assureurs: l'inconvénient du mauvais exemple sera moins à craindre; mais souhaitons qu'elle se préserve également de l'influence et des subtilités des hommes de loi. La matière étant à-peu-près nouvelle pour les meilleurs guides du barreau de Paris, il serait fatal qu'elle attirât autour de la compagnie quelques-uns de ces praticiens subalternes qui, établis dans les ports, ont pris pour domaine les procès d'assurances. On peut même craindre qu'au défaut de pratique, les jurisconsultes en général ne soient obligés de chercher des principes dans les auteurs qui ont écrit sur les assurances; et quelles décisions subtiles, quels piéges contre la bonne foi ne pourront-ils pas y trouver malgré eux! L'assurance a

d'abord été pratiquée dans les pays où l'on a le plus anciennement cultivé le commerce de la mer, comme l'Italie. L'esprit subtil, minutieux, des anciens docteurs de cette contrée, s'est emparé de ce sujet ; et comme, avec cette disposition, on ne craint pas de soutenir également le pour et le contre, les occasions n'ont pas manqué de le faire. C'est avec une extrême défiance qu'il faudrait suivre Rocca, le Targa, le cardinal Delucca, Casaregis qui avoue avoir changé d'avis plusieurs fois, mais qui n'a jamais rien effacé de son livre, et qu'on entend dans les procès citer à-la-fois des deux côtés. Malgré le sens juste et profond de notre Pothier, ces autorités italiennes, quelquefois combattues par Valin et par Emérigon, mais toujours recueillies et répétées, forment la jurisprudence du commun des avocats ; et certes, on n'en peut choisir une plus large, quand des assureurs ne craignent pas de se défendre avec toutes armes et sans égard pour la bonne foi.

Ces autorités ont agi sur les lois mêmes ; et je pourrais indiquer l'influence presque directe sur certains articles de notre *Code de commerce*, de tel assureur italien qui ne manque pas de probité, mais rigoureux ami des subtilités, et familier avec la *patrocine.*

En général, les lois n'ont pas pu supposer par-tout la bonne foi ; elles doivent prononcer en prévoyance de la mauvaise.

Il en est d'autant plus besoin, que l'assureur pourrait aisément en être la victime. L'armateur prépare son expédition à son gré ; le capitaine est en pleine mer. Que de vols, que de fraudes, que de prétendus naufrages peuvent tomber à la charge de l'assureur absent et sans moyens de veiller à ses intérêts ! Il a fallu lui donner de sévères garanties contre les fripons ; mais là où lui-même ne voudrait en conscience ni accuser, ni même soupçonner son assuré ; là où il reconnaît la fraude impossible, l'usage des armes préparées contre elle, tournées contre la bonne foi, doit répugner aux hommes

délicats, comme il est repoussé par le véritable intérêt du commerce. C'est ici que l'équité doit être entendue. L'assureur doit être secouru; mais il n'a besoin de l'être que contre la tromperie : ce cas excepté, il a voulu réellement se mettre à la place de l'assuré, prendre sur lui les événemens que celui-ci avait à sa charge avant l'assurance; c'est ce qu'il entendait; c'est ce qu'il faut qu'il maintienne, sans recourir à des cavillations, même autorisées.

Je m'arrêterai ici sur deux articles du *Code du commerce.* Article 353. « L'assureur n'est point tenu des prévarications » et fautes du capitaine et de l'équipage, connues sous le nom » de *baraterie du patron,* s'il n'y a convention contraire. »

Barat, qui vient, dit-on, du celte, où il signifie *dol, fraude,* employé en ce sens comme racine dans les mots latins du moyen âge, nous revient d'Italie dans le mot *baraterie,* propre à la langue des assurances. La preuve que nous le tenons des Italiens, c'est qu'il se trouve joint au nom de *patron,* qui leur est propre. Or, dans les ports d'Italie, la baraterie est uniquement le *vol* du propriétaire, qui a supposé la perte des effets assurés à son profit, ou du capitaine, qui a naufragé à dessein après avoir feint le chargement, ou exagéré la valeur de sa cargaison, ce qu'en termes assez énergiques on appelle faire *mal voyage à sauvement.* Mais par quelle singularité sommes-nous devenus en France plus sévères que les assureurs italiens? La baraterie a été étendue de la *prévarication* à la faute, à la négligence du capitaine : l'ordonnance de 1681 a adopté cette extension; le *Code de commerce* l'a consacrée. Le tort qui en résulte pour la sûreté du commerce est sensible. Il est très-juste que l'assureur ne réponde pas d'un vol; il ne doit pas même être tenu d'indemniser, à cet égard, le négociant de bonne foi qui est tombé entre les mains des fripons : celui sur qui la tromperie est comme consommée dès qu'il a mal placé ses effets, ne peut exiger qu'on vienne se mettre à sa place; même, trop de facilité pourrait le rendre négligent à l'excès. Mais

si c'est à chacun de se sauver des voleurs, faut-il exiger que dans un port de mer le chargeur, qu'à Paris le commissionnaire intéressé ou prêteur, garde pour lui les conséquences des fautes imprévues, des omissions de l'équipage à qui la marchandise à été confiée! La faute, sans fraude du capitaine et de ses gens, est aussi dangereuse pour le négociant, et aussi indépendante de lui, que le feu et la mer : c'est de ce danger qu'il doit chercher à se couvrir. D'ailleurs, quelle latitude effrayante dans cette expression : *les fautes du capitaine et de l'équipage!* Ce n'est pas être assuré, que de l'être avec cette réserve et cette incertitude.

Art. 348. « Toute réticence, toute fausse déclaration » de la part de l'assuré, toute différence entre le contrat » d'assurance et le connaissement, qui diminuerait l'opinion » du risque ou en changerait le sujet, annullent l'assu- » rance.

» L'assurance est nulle, même dans le cas où la réticence, » la fausse déclaration ou la différence, n'auraient pas influé » sur le dommage ou la perte des effets assurés. »

Rien n'est plus juste pour la *fausse déclaration*, et, si l'on veut, pour la *réticence;* ce sont des fraudes : mais, comme dans l'article précédent, voilà le hasard ou le mal entendu assimilé au dol; on frappe le contrat de nullité, pour *toute différence.* Si elle change le *sujet* de l'assurance, il n'y a rien à dire; mais quelle latitude encore dans cette façon de parler, *diminuer l'opinion du risque!* elle atteste l'origine de cette disposition nouvelle; c'est une phrase faite chez les docteurs italiens.

Je prie qu'on en voie l'application et quelques conséquences. Un Américain, ou le subrécargue d'un de nos armateurs, annonce le chargement immédiat d'une marchandise dont il vient de traiter l'achat et le fret. En Europe, on ne pourrait attendre un autre avis et le connaissement, pour procéder aux assurances, sans courir le risque de ne les faire qu'après l'événement fatal en cas de malheur. Celui qui en

est chargé, communique aux assureurs la lettre qu'il a reçue; ils souscrivent le contrat d'après les termes qu'on y lit. Le connaissement arrive; quelque légère circonstance y a été fortuitement changée; assurance nulle, en vertu de l'article ci-dessus. Une denrée plus susceptible d'avarie qu'une autre *changera l'opinion du risque.* J'ai vu le nom du propriétaire indiqué autrement sur le connaissement, que dans le premier avis, faire décider qu'il n'y avait pas identité entre la marchandise assurée et la marchandise perdue. Sous prétexte que l'assurance ne peut être pour l'assuré un pari sur la propriété d'autrui, combien j'ai vu opposer de difficultés, après le naufrage, au propriétaire qu'on ne trouvait pas assez explicitement désigné, et à qui il n'était pas permis de prouver *outre ou contre* le connaissement! C'est dans la discussion de la légitimité du droit de propriétaire dans l'assuré, que les docteurs triomphent. Ce qui est à votre associé, est-il à vous? Êtes-vous propriétaire des effets sur lesquels on vous a cédé un intérêt? A-t-on pu vous en conférer l'assurance déjà faite, ou pouvez-vous en faire une en votre nom? Ce sont des questions mille fois plus compliquées (toujours après le cas sinistre) que le bon sens et la bonne foi n'auraient su l'imaginer.

Remarquons maintenant cette clause plus nouvelle que tout le reste: « L'assurance est nulle, même dans le cas où » la différence n'aurait pas influé sur le dommage. »

Avec cette règle, sur des objets chargés dans les pays lointains où l'on ne peut retourner pour faire corriger ou expliquer à temps l'incertitude des titres, il n'y a pas une assurance malheureuse peut-être qui ne puisse être sujette à contestation, à nullité. Que nos négocians y prennent garde; c'est ce qu'ils pourraient éprouver très-douloureusement comme assurés, et ce n'est certainement pas ce qu'ils veulent comme assureurs.

Mais enfin, en écartant la considération de la fraude, puisqu'on en est garanti par des lois si sévères entre gens

qui se reconnaissent de bonne foi, à quoi sert de frapper de nullité l'assurance, de ruiner inopinément le propriétaire pour une simple faute ou pour un malheur, dans le cas même où cette faute n'a point influé sur le naufrage!

Je ne cesserai de le dire : telles ne peuvent être les règles de la compagnie qui se forme à Paris; ce n'est pas l'esprit de ses fondateurs.

Mais, en ce cas, qu'ils expriment leurs principes, et à l'avance, avant que quelque contestation entamée les expose à se trouver écartés du chemin. Que leur équité et leur bonne foi leur assurent, dès les premiers pas, le concours, la préférence du commerce de tous les pays; qu'à cet utile avantage ils joignent celui de servir d'exemple, et d'inspirer leurs maximes par-tout où se trouveront des négocians délicats.

Toutes les fois que la mauvaise foi n'est pas arguée, l'assureur doit se mettre au lieu et place de l'assuré : fautes d'autrui, négligences, erreurs qu'on ne pourrait corriger, ce sont réellement pour l'assuré des événemens de force majeure, qu'il n'est pas juste de lui opposer, si lui ou ceux qu'il représente n'y ont pas eu de connivence; comme, en cas d'incendie, on ne suppose pas, sans preuve, que le propriétaire a mis le feu à ses effets.

Pour l'application de ce principe, je voudrais que la compagnie, par une délibération expresse, et avant toute assurance, se soumît à n'entrer en procès avec aucun assuré, qu'après l'avis formel d'un jury nommé dans son sein, mais d'où ses administrateurs en exercice et leurs conseils seraient exclus. Ce jury, après avoir examiné l'affaire sous le rapport de la bonne foi envers l'assuré, son commettant, le chargeur et l'équipage, prononcerait s'il y a lieu à se défendre par les moyens de droit.

Je proposerais encore la renonciation au bénéfice des articles 348 et 353 du *Code de commerce*, en tant que, dans l'un, la simple différence entre le contrat d'assurance et le connaissement est assimilée à la fausse déclaration et à la réti-

cence, même sans influence sur la perte ; et que, dans l'autre, la baraterie est étendue aux fautes du capitaine et de l'équipage, autres que la prévarication.

Je ne sais ce que l'on pensera de mes remarques : j'ai pris plaisir à offrir, en faveur d'une association utile et honorable, ce tribut de l'expérience que j'ai pu recueillir à plusieurs titres, particulièrement de celle que j'ai acquise pendant vingt-cinq ans, comme assureur et comme assuré ; acquise, car celle-là je l'ai payée à l'occasion. Il me semblera toujours que nul ne se fait assurer pour avoir un procès ; que personne ne voudrait payer une prime pour substituer les hasards des tribunaux aux hasards de la mer ; et que ce n'est pas non plus ce que la compagnie nouvelle vient ambitionner.

Recevez, Monsieur, les assurances de ma parfaite considération.

VINCENS,

Ancien Négociant et Professeur de l'Université de France, à l'École spéciale de commerce de l'Académie de Gênes.

(N.° 71.) *INSTITUT ROYAL DE FRANCE.*

CLASSE DES SCIENCES PHYSIQUES ET MATHÉMATIQUES.

Rapport sur un ouvrage intitulé Tableau de l'Architecture navale aux XVIII.e et XIX.e siècles, *par CHARLES DUPIN, correspondant de la première classe de l'Institut de France, associé étranger de l'Institut de Naples, Membre de l'Académie ionienne, des Académies des sciences de Turin, de Montpellier, &c., Officier du génie maritime, et Membre de la Légion d'honneur.*

NOUS avons été nommés par la classe, MM. de Laplace,

Beautemps-Beaupré et moi, pour examiner un ouvrage de M. Dupin, correspondant de l'Institut, ayant pour titre: *Tableau de l'Architecture navale aux XVIII.e et XIX.e siècles.*

M. Dupin, avantageusement connu de la classe, lui a soumis, dans une de ses précédentes séances, un ouvrage en manuscrit sur l'architecture navale, divisé en deux parties, et devant être composé de quatre volumes *in-4.°* et d'un volume de planches, grand atlas. L'auteur n'a entretenu la classe que de la premiere partie, s'étant réservé de lui soumettre, par la suite, la seconde partie, où il se propose de traiter l'architecture comparee des diverses espèces de bâtimens de guerre.

Le travail de la première partie est divisé en deux sections principales, savoir, *la structure,* et *la construction.*

Par la structure, l'auteur entend la combinaison, l'arrangement et la forme de chacun des élémens qui constituent la coque du vaisseau, ainsi que tout son grément et son armement complet. Par la construction du vaisseau, il entend les moyens employés pour préparer, travailler et assembler tous les matériaux qui concourent à la formation complète du vaisseau.

M. Dupin a pris pour type de ses descriptions le vaisseau *l'Océan,* de 118 canons, qui a été construit dans le port de Brest en 1786. C'est le premier vaisseau de cette grandeur qui ait été construit, et qui a réuni toutes les qualités nautiques à un degré supérieur.

M. Dupin considère le vaisseau dans ce qu'il appelle *la structure,* sous trois points de vue: 1.° comme un édifice flottant et mobile; 2.° comme une machine militaire; 3.° comme une habitation où les hommes et leurs subsistances doivent être placés. Il entre dans des développemens très-étendus sur chacune de ces subdivisions, &c.

L'auteur traite ensuite de la construction du vaisseau proprement dite, c'est-à-dire, de tous les objets qui entrent dans la composition de la coque et du grément en géné-

ral, et sur-tout de la mâture : il détaille avec ordre et précision tous les moyens de pratique employés pour réunir toutes ces différentes matières, afin d'en composer un corps solide; il passe ensuite à la description du calfatage, du perçage et du doublage de la partie submergée, en y employant du bois et du cuivre.

Ces différens détails ont dû amener nécessairement à décrire les procédés en usage dans les ports pour établir le vaisseau sur un chantier, soit dans une forme ou bassin à sec, soit sur un plan incliné situé sur les bords de la mer. L'auteur indique les diverses opérations, ainsi que les manœuvres à exécuter pour retirer le vaisseau de la forme, ou pour le conduire à la mer, en le faisant glisser sur le plan du chantier par le moyen d'un berceau dont il donne la description.

M. Dupin ne s'est point éloigné, dans tout le cours de son ouvrage, de tout ce qui avait été précédemment décrit par différens auteurs. Mais il a inséré dans son ouvrage divers articles intéressans, puisés dans les mémoires qu'il a précédemment soumis à la classe, et principalement dans ceux qui traitent de la force, de l'élasticité et de la flexibilité des bois.

Ce *Tableau de l'Architecture navale* présente une espèce d'encyclopédie de construction qui pourra être utile aux marins et aux jeunes ingénieurs-constructeurs; et afin de procurer aux uns et aux autres plus de facilité dans la recherche des objets relatifs à l'art qu'ils professent, l'auteur a cru devoir diviser son travail en deux sections absolument distinctes.

Vos commissaires, Messieurs, ne peuvent présenter à la classe qu'une analyse d'un ouvrage aussi étendu; mais ils se plaisent à rendre justice au zèle et aux talens de M. Dupin, et ils pensent que ce jeune auteur mérite les éloges et les encouragemens de la classe; et comme un travail de ce genre ne se trouve pas dans la collection des arts et métiers

(commencée par l'ancienne Académie des sciences et continuée par l'Institut), vos commissaires ont l'honneur de vous proposer d'y faire réunir le Tableau de l'architecture navale militaire aux XVIII.e et XIX.e siècles, dès que l'auteur aura terminé son ouvrage.

Signé par les Commissaires, LAPLACE, BEAUTEMPS-BEAUPRÉ, SANÉ, *Rapporteur.*

La classe approuve le rapport et en adopte les conclusions dans sa séance du 15 janvier 1816.

Certifié conforme à l'original :

Le Secrétaire perpétuel, Chevalier DELAMBRE.

A ces suffrages d'un illustre corps savant, nous croyons devoir joindre les conclusions d'une commission composée des plus habiles officiers des divers corps de la marine, au port de Toulon, et convoquée, en 1814, par ordre de S. Exc. le ministre de la marine et des colonies, pour examiner l'ouvrage de M. Dupin.

En résumant ses opinions, la commission pense que le but de l'ouvrage est éminemment utile ; que les divisions principales sont faites de manière à ne présenter aux marins que ce qui est utile aux marins, et aux ingénieurs que ce qui leur est particulièrement nécessaire. Que le manuscrit et les planches forment deux ouvrages intimement liés par l'uniformité de leur plan, assez complets, assez clairs l'un et l'autre pour être indépendans, de manière qu'en lisant le manuscrit à bord d'un bâtiment, ou sur un chantier, ou dans un atelier, en présence des objets décrits, on en saisit parfaitement la structure, et qu'en possédant les planches, loin d'un grand arsenal et de modèles de toute espèce, on peut néanmoins exécuter parfaitement toutes les parties essentielles de la construction.

Ainsi, l'ouvrage peut être économique pour les jeunes élèves du génie et de la marine, et les planches seront précieuses pour tous les ingénieurs, pour tous les marins qui voudront approfondir leur art.

Un tel ouvrage manquait à la marine française: M. Dupin peut le lui donner. Mais il est nécessaire que cet ingénieur, lorsqu'il aura porté la seconde partie de son ouvrage au même degré d'avancement que la première, parcoure les principaux ports de la France et de l'étranger, pour y porter son esprit d'observation; juger tout avec l'impartialité qui le caractérise, et rassembler d'importans matériaux pour les mettre en œuvre avec cette constance inébranlable que l'auteur montre dans la poursuite de ses utiles entreprises, revoie le tout avec une nouvelle sévérité, en profitant des observations que le temps ne manquera pas de lui suggérer.

La commission conclut enfin que le plan général de l'auteur est bien établi pour produire un ouvrage bon, utile, intéressant, digne des encouragemens du Gouvernement d'une grande nation; et elle ose espérer que son exc. le ministre de la marine ne refusera pas au jeune auteur ces nobles et dignes encouragemens, dont les principaux viennent d'être indiqués.

(N.° 72.)

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES.

Une commission, composée de MM. Bouvard et Arago, et dont M. Arago était le rapporteur, a rendu compte à l'académie de l'examen qu'elle a fait des verres plans, à faces parallèles, travaillés d'après les procédés de MM. Richer père et fils.

Le travail dont il s'agit ici est d'une difficulté et d'une importance bien plus grandes que celui des glaces destinées à décorer les appartemens et à servir de miroirs pour les usages communs. Les verres de MM. Richer sont ceux qui s'adaptent aux instrumens nautiques, avec lesquels on observe les astres en mer, pour diriger la route d'un vaisseau. Il ne sera pas inutile d'entrer, sur cette matière, dans quelques détails propres à faire concevoir, même à ceux qui n'ont aucune connaissance de l'astronomie nautique, le mérite du service que MM. Richer ont rendu aux arts, et, par suite, aux sciences physico-mathématiques, dont les progrès sont intimement liés à ceux de l'art d'observer.

Les instrumens astronomiques à l'usage des marins étaient très-imparfaits avant le XVIII.e siècle ; on se servait encore assez généralement, au commencement de ce même siècle, de l'*arbalestrille,* composée de deux règles en croix, l'une desquelles, appelée *marteau,* pouvait se mouvoir le long de l'autre appelée *flèche ;* et on prenait *hauteur*, pour connaître la *latitude* à laquelle on se trouvait, en plaçant le *marteau* de manière que les deux lignes de visée, passant par ses extrémités et par celle de la flèche, fussent respectivement dirigées sur le soleil et sur l'horizon de la mer, le plan de la *croix* étant mis dans une position verticale.

Il paraît que l'invention de cet instrument ne date que du XV.e siècle, et on voit combien devaient être grossiers les instrumens anciens sur lesquels on lui a donné la préférence.

On avait, il est vrai, perfectionné les *arbalestrilles* dès le XVII.e siècle, en employant, au lieu d'un seul *marteau,* deux *marteaux* ou *pinnules,* mobiles sur des arcs de cercle : par des améliorations successives on était arrivé à la construction du *quartier anglais,* composé de deux arcs concentriques de rayons inégaux, et portant trois *marteaux* ou *pinnules ;* savoir, une fixe, placée au centre commun des deux arcs, une mobile sur l'arc du plus petit rayon, et une

mobile sur l'autre arc. En disposant le système de ces trois pinnules de manière que les lignes, passant par la pinnule fixe et par chacune des deux autres, fussent respectivement dans la direction des rayons solaires et dans celle de l'horizon de la mer, la somme des portions d'arc interceptées entre les deux pinnules mobiles donnait la hauteur du soleil, auquel l'observateur devait tourner de dos. Cet instrument était ce que les marins connaissaient de mieux en 1731 ; et cependant on peut juger, par le simple aperçu que je viens d'en donner, qu'il laissait beaucoup à desirer.

Le grand obstacle à la précision des observations célestes faites en mer, tient à la mobilité de l'observatoire, qui ne permet pas de placer sur un vaisseau des instrumens de l'espèce de ceux dont on se sert dans les observatoires fixes, tant parce que ces derniers doivent, en général, être établis de manière à conserver une position invariable par rapport à l'horizon, que parce que les objets sur lesquels on voudrait pointer leurs lunettes ne se maintiendraient jamais dans la direction des rayons visuels. On a eu l'idée d'employer à la mer, pour l'observation des satellites de Jupiter, un siége suspendu à la manière de Cardan ; mais l'essai qu'on en a fait n'a pas réussi.

Un phénomène de catoptrique a fourni le moyen de lever toutes les difficultés dont je viens de parler, en substituant la fixité de la superposition de deux images vues dans une même lunette, à la fixité de leur maintien sur les axes optiques de deux lunettes différentes. Que l'on conçoive deux morceaux de glace de verre placés perpendiculairement au plan d'un même instrument, l'un étant étamé sur toute l'étendue, et l'autre sur une partie seulement d'une de ses faces ; si l'œil aperçoit un objet au travers de la partie de verre non étamée, dans la direction d'une ligne fixe par rapport à l'instrument, et voit en même temps, par une double réflexion, un autre objet dont l'image arrive de la glace entièrement étamée à la partie étamée de l'autre glace,

l'observateur pourra très-aisément maintenir la coïncidence des deux objets sur la ligne de visée, malgré le mouvement de son observatoire ; et l'angle entre les deux objets, dont le sommet est à son œil, a pour valeur précisément le double de l'angle que forment entre eux les plans des deux glaces. Ainsi, en attachant la glace entièrement étamée à une des extrémités d'une alidade dont l'autre extrémité indique, sur un limbe gradué, la marche angulaire de cette glace, depuis son parallélisme avec l'autre jusqu'à la position qui fait coïncider les deux images, on aura la valeur de l'angle dont je viens de parler, avec une précision comparable à celle que donnent les instrumens terrestres. Ces derniers, il est vrai, ont l'avantage de mesurer les angles par des arcs doubles de ceux qui mesurent les mêmes angles sur les premiers ; mais l'art de diviser et de construire les instrumens est parvenu à un tel degré de perfection, que cette espèce d'infériorité peut être considérée comme nulle relativement aux besoins de la marine.

Ce fut en 1731 que Hadley présenta à la société royale de Londres un *quartier de réflexion* ou *octant*, construit d'après le principe que je viens d'exposer. Hooke, qui doit être compté parmi le petit nombre des hommes supérieurs à leur réputation, avait eu, dès 1664 ou 1665, la première idée de cette découverte, qui a changé la face de l'astronomie nautique pratique ; Newton proposa ensuite, en 1669, pour mesurer les angles par deux réflexions, un instrument qui était celui de Hooke perfectionné ; et Halley réclama la priorité, en faveur de ce grand homme, contre Hadley, lorsque celui-ci présenta son mémoire à la société royale.

L'instrument inventé ou construit par Hadley reçut une amélioration bien importante entre les mains du célèbre Mayer, qui, au lieu de ne donner au limbe que l'étendue d'une portion de circonférence, le fit d'une circonférence entière. (*Voyez* l'ouvrage qui a pour titre, *Theoriâ lunæ me-*

thodus longitudinum promota, publié en 1767.) Il se procura ainsi le moyen de rapporter la mesure d'un angle à un arc d'une longueur arbitraire, en répétant cette mesure autant de fois qu'on le veut par des arcs successifs, dont chacun commence au point où se termine le précédent.

Mais c'est à notre géomètre français, feu le chevalier de Borda, membre de l'académie royale des sciences, que le monde savant est redevable de la dernière perfection donnée aux instrumens répétiteurs des angles. Il a d'abord simplifié le procédé d'observation de Mayer, par une disposition particulière des miroirs qui dispense de rétablir leur parallélisme à chaque répétition, et donne les valeurs successives, suivant la série 2, 4, 6, 8, &c., au lieu de les donner suivant la série 1, 2, 3, 4, &c. Appliquant ensuite aux instrumens terrestres les vues qui lui avaient si bien réussi pour les observations nautiques, il a construit le *cercle répétiteur* dont on s'est servi pour les observations, tant célestes que géodésiques, faites depuis quelques années à l'occasion de la mesure de l'arc du méridien compris entre Dunkerque et les îles Baléares, et qui est sans contredit ce qu'on a imaginé jusqu'à présent de plus parfait pour les usages réunis de l'astronomie et de la géodésie.

Le lecteur sachant, par ce qui précède, que l'application des miroirs aux instrumens nautiques a opéré une révolution complète dans l'art d'observer sur mer, il sera aisé de lui faire sentir la haute importance des travaux de MM. Richer, sur lesquels MM. Bouvard et Arago ont lu un rapport à l'académie des sciences. Le but de ces travaux est de rendre les faces des verres parfaitement planes et parallèles ; or, sans cette condition indispensable, ce serait en pure perte qu'on aurait une division du limbe et en général une construction de l'instrument exécutées avec toute la perfection possible ; la courbure, ou le défaut de parallélisme des verres, leur faisant exercer sur la lumière une *action de prisme*, la déviation qui en résulterait, donnerait lieu à des

erreurs inévitables qui feraient perdre à l'observateur le fruit de tous les soins qu'il aurait pris pour bien observer. En effet, un défaut de ces verres qui occasionnerait une erreur de deux minutes, par exemple, et même plus, tiendrait à un vice de forme qu'il serait absolument impossible de discerner à l'œil ou au tact; et comme les marins exercés affirment qu'on peut prendre une *hauteur* ou une *distance* à la précision de moins de dix secondes, on voit que l'effet anomal des verres serait égal à douze fois au moins celui qui résulterait de l'état des autres parties de l'instrument et de l'observation.

Je reviens, un moment, à la supériorité des observations nautiques modernes sur les anciennes, à propos de l'incertitude de dix secondes que je suppose exister dans les mesures angulaires prises *avec le cercle de réflexion* ou même avec un bon *sextant* : quelques observateurs trouveraient cette estime de l'incertitude exagérée; et cependant, si les dix secondes se rapportent à la latitude, la plus grande erreur supposée sur la distance du vaisseau, soit au pôle, soit à l'équateur, n'est que d'environ 300 mètres, longueur moindre que la moitié de celle du jardin des Tuileries; mais *l'arbalestrille* et les autres instrumens anciens devaient laisser très-fréquemment des chances d'erreur d'un demi-degré, ce qui change l'erreur de 300 mètres en une de plus de 55000 mètres, longueur à-peu-près égale à la distance directe de Paris à Fontainebleau.

J'ai dit que des vices de forme absolument insensibles au tact et à la vue, pouvaient cependant mettre les verres plans hors d'état d'être adaptés aux instrumens nautiques; l'existence de ces défectuosités se constate par des épreuves particulières dont il sera question tout-à-l'heure, et que les verres tirés des manufactures de glaces ordinaires ne pourraient supporter en aucune manière, même dans le cas où les images qu'ils réfléchissent ne seraient pas sensiblement déformées.

La difficulté du travail des glaces et des verres plans qu'on trouve dans le commerce, est donc d'un ordre très-inférieur à celui de la difficulté du travail des verres plans fabriqués pour les instrumens nautiques ; et celle-ci deviendrait même insurmontable, si les surfaces à dresser ou à rendre parallèles excédaient certaines dimensions, qui, heureusement, ne sont point applicables aux besoins de la marine. En général, lorsqu'on aspire à une extrême précision, les formes droites ou planes sont beaucoup plus difficiles à obtenir que les formes circulaires ou sphériques ; une simple règle bien droite est un instrument très-rare, et ceux qui en possèdent de pareilles en métal, les conservent soigneusement ; les plans parfaitement dressés doivent être encore plus rares, et, à plus forte raison, les plans parallèles sur une même plaque de métal.

MM. Richer ont eu le projet, dont la seule conception est bien digne d'éloge, d'affranchir les artistes français du tribut qu'ils paient à l'Angleterre, où on fabrique presque exclusivement les verres plans à l'usage de la marine. Après avoir formé les ateliers nécessaires pour remplir cette tâche délicate, ils en ont soumis les premiers produits au jugement de l'académie royale des sciences, dont les commissaires ont fait subir à leurs miroirs des épreuves aussi rigoureuses que concluantes. Voici comment s'exprime sur ce point le rapporteur de la commission « Les miroirs qui » nous ont été remis, ont en général d'assez grandes dimen- » sions, 11 centimètres [4 pouces] : en les plaçant devant » l'objectif de la lunette méridienne de l'Observatoire, ou » même en regardant avec une lunette grossissant beaucoup, » l'image réfléchie sur leur surface d'un objet éloigné, » nous avons pu reconnaître qu'ils n'altèrent pas le foyer » d'une manière sensible ; ce qui, au demeurant, semble la » condition la plus facile à remplir. Restait à mesurer l'incli- » naison mutuelle des faces opposées. Or, tel est, sous ce » point de vue, la perfection du travail de MM. Richer,

» que rarement nous avons reconnu des déviations de trois » secondes. *Un miroir anglais, dont M. Cauchois avait fait » l'acquisition à Londres, placé dans les mêmes circonstances, » a donné des écarts sensiblement plus grands.* »

Tel est le résultat d'un examen très-scrupuleux fait par les savans le plus en état d'apprécier le mérite des efforts de MM. Richer ; un témoignage aussi respectable doit infailliblement déterminer l'opinion publique. Dans un autre article de leur rapport, MM. les commissaires, parlant des usages auxquels peuvent être appliqués les verres de MM. Richer, disent : « Ces verres, d'un travail très-difficile, sont » employés, comme on sait, dans la construction des ins- » trumens à réflexion, dans celle des horizons artificiels » étamés, qui remplacent avec avantage l'horizon de la mer » dans les observations qu'on fait à terre, et dans la for- » mation des abris qui servent à garantir les couches liquides » à l'aide desquelles on se procure aussi quelquefois les » images réfléchies des astres, des agitations que le moindre » filet de vent leur fait éprouver. »

Enfin, les mêmes savans terminent leur rapport par le passage suivant : « Les astronomes et les physiciens ont eu » maintes occasions d'apprécier le mérite de M. Richer » père ; ils connaissent l'ingénieux instrument que cet ar- » tiste a imaginé pour réduire, par une opération mécanique, » les distances apparentes de la lune aux étoiles en distances » vraies ; les travaux qu'il a faits pour perfectionner les » hygromètres à cheveux, ses micromètres sur verre, dont » les naturalistes pourraient se servir pour mesurer les plus » petits objets ; car telle est la finesse et la pureté des di- » visions, que 500 ne remplissent pas un millimètre, &c. &c.

» Nous pensons que la classe n'apprendra pas sans intérêt » que MM. Richer fils ont profité des utiles leçons qu'ils » ont dû recevoir à une aussi bonne école, et qu'elle accor- » dera son suffrage à leur zèle et aux succès qu'ils viennent » d'obtenir. »

Je me bornerai à ajouter aux faits contenus dans ces citations, que MM. Richer père et Fortin étaient les seuls concurrens de M. Lenoir, lorsque celui-ci a été nommé membre du bureau des longitudes, en qualité de constructeur d'instrumens astronomiques. M. Richer, qui a été le premier à applaudir au choix du bureau, me paraît être maintenant, parmi les artistes de son genre, celui à qui l'ancienneté des services, de rares talens, unis à beaucoup de modestie et au caractère le plus estimable, donnent les premiers droits aux distinctions et aux récompenses.

De Prony,

Membre de l'Académie royale des Sciences.

(N.° 73.) *Expéditions commerciales et lointaines.*

Pendant la funeste époque que nous venons de traverser, le commerce maritime avait été à-peu-près abandonné; nos timides vaisseaux se bornaient au cabotage, ou si, durant des intervalles de paix, ils osaient reprendre un trafic de routine avec les colonies, les armateurs ne se livraient qu'avec défiance à ces expéditions, et ils étaient sans cesse assiégés par la crainte, trop souvent justifiée, qu'une nouvelle rupture n'arrêtât les retours, ou ne vînt à éclater alors que leurs navires avaient déjà repris la route du continent. Plus de ces conceptions hardies, plus de ces vastes entreprises méditées dans le silence du cabinet, et qui placent le négociant à côté du politique et de l'homme d'état; on travaillait pour assurer sa subsistance et non pour se faire un nom et pour être utile à sa patrie.

Maintenant tout est changé; le Roi nous a réconciliés avec l'univers; tous les ports nous accueillent et nous desirent; nos vaisseaux parcourent le globe, sillonnent toutes

les mers et ne rencontrent par-tout que des pavillons amis; et le génie du commerce, que la paix a ramené sur nos bords, va nous aider à réparer les maux que la guerre et le despotisme nous ont causés.

Parmi les expéditions commerciales qui déjà ont eu lieu, parmi celles qui se préparent, il en est qui méritent d'être distinguées et signalées à la reconnaissance publique. Le négociant estimable qui dirige la première, a plus consulté, en formant cette entreprise, l'intérêt de son pays que ses intérêts particuliers. Trop instruit pour n'avoir pas compris la réalité des risques qu'il consent à courir, et l'incertitude des bénéfices qu'il peut faire, il n'a point été arrêté par ces considérations; son ambition est d'ouvrir de nouvelles routes à notre commerce et de concourir à l'accroissement des connaissances. Espérons que le succès couronnera une opération si éminemment patriotique, et que l'habile négociant qui l'a conçue atteindra le noble but qu'il s'est proposé.

On lira sans doute avec intérêt quelques courts détails sur cette expédition, entreprise par M. Balguerie junior, armateur, et président de la chambre de commerce de Bordeaux. Elle est destinée à faire le tour du monde, à explorer des parages peu fréquentés.

C'est le navire *le Bordelais*, du port du 200 tonneaux, qui a été choisi pour l'exécution de ce projet. Ce bâtiment, d'une marche et d'une solidité reconnues, et dont le nom rappellera que c'est de Bordeaux qu'est partie la première expédition commerciale de ce genre, doit mettre à la voile vers la fin d'octobre, sous le commandement de M. de Roquefeuil, lieutenant de vaisseau; M. Foucault, aussi lieutenant de vaisseau, le commande en second, et les autres officiers ont tous eu de l'emploi dans la marine royale. Plusieurs officiers de marine, distingués par leurs grades et leurs talens, ont bien voulu envoyer des notes et des remarques pour ce voyage, dont voici à-peu-près l'itinéraire.

Le navire ira doubler le cap Horn, et ne relâchera qu'aux

premiers ports du Chili ; il se rendra ensuite dans la Californie ; après avoir quitté ces parages, il se dirigera vers la baie de Nootka et dans les ports voisins, où l'on traitera de pelleteries avec les naturels du pays ; on continuera cette traite jusqu'à la rivière de Cook, le long de la côte et le plus au nord qu'il sera possible. De Nootka, on ira relâcher aux îles Sandwich, où l'on fera la pêche des perles et où l'on traitera des bois de sandal, d'aigle et autres objets. De là, le navire se dirigera sur la Chine, d'où il reviendra à Bordeaux.

MM. Duchesne, lieutenant de vaisseau, et Girault, armateur, font au Havre un armement destiné au grand cabotage dans l'Inde, après une relâche à Rio-Janeiro. Le bâtiment est un brig de 200 tonneaux, construit exprès avec toute la solidité desirable. M. Duchesne se propose d'associer à son entreprise huit élèves, auxquels il enseignera l'art de la navigation et toutes les sciences qui forment un bon marin et un bon subrécargue. Ces jeunes gens devront être âgés de 18 ans environ.

Toutes les puissances maritimes verront sans doute avec satisfaction ces voyages pacifiques qui ne blessent les intérêts d'aucune. De semblables expéditions, en ouvrant des voies à l'activité et en nous assurant des ressources, garantiront le repos que tous nos voisins doivent desirer à la France, pour jouir eux-mêmes avec sécurité de la prospérité à laquelle ils sont parvenus.

(N.° 74)

M. le Chevalier Moreau de Jonnès, dont nous avons déjà publié plusieurs articles aussi curieux sous le rapport de la science qu'importans pour le régime colonial, poursuit ses travaux avec une activité digne de son objet. Riche de tous les matériaux qu'il a recueillis sous le climat et

sur le sol même des Antilles, il transportera plus d'une fois encore nos lecteurs, avec autant d'intérêt que de plaisir, dans les contrées objet de ses savantes observations. M. de Jonnès a terminé presque entièrement les premiers chapitres de *la Statistique de la Guadeloupe*, qui contiennent des détails très-étendus, et en grande partie inédits, sur la géographie physique de cette colonie, sa population et ses productions.

Ils sont accompagnés de tableaux géodésiques et statistiques, qui font connaître les progrès de la culture et de l'industrie, ainsi que l'influence des événemens sur l'accroissement et la diminution de la population.

Indépendamment d'une *Notice géographique* sur *la Martinique*; et sur la *carte physique* de cette île, dressée d'après ses opérations graphiques, il a publié ses *Recherches historiques sur les Caraïbes*, et un Essai physiologique sur *l'influence du climat des Antilles sur le système moteur.* Ces divers écrits, lus et accueillis avec intérêt, tant à l'académie royale des antiquaires, qu'à la faculté de médecine et à la société médicale d'émulation de Paris, trouveront successivement place dans nos annales. Mais nous avons cru devoir donner la priorité à sa Monographie du Trigonocéphale des Antilles.

ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES.

Le secrétaire perpétuel de l'académie pour les sciences naturelles, certifie que ce qui suit est extrait du procès-verbal de la séance du lundi 9 septembre 1816.

Rapport sur un mémoire de M. Moreau de Jonnès, ayant pour titre : Monographie du Trigonocéphale des Antilles.

L'académie des sciences a chargé MM. de Lacepède,

Geoffroy Saint-Hilaire et moi, de lui rendre compte d'un mémoire dont elle avait entendu la lecture qui lui a été faite par l'auteur, M. l'aide-de-camp Moreau de Jonnès, et qui a pour titre : *Monographie du Trigonocéphale des Antilles, ou grande Vipère fer-de-lance de la Martinique.*

Le serpent dont M. de Jonnès a observé avec beaucoup de courage et décrit avec soin les mœurs et les habitudes, est une grosse vipère dont la morsure est des plus dangereuses.

Déjà M. Bonnodet de Foix, avocat au conseil supérieur de la Martinique, avait, en 1786, publié, dans les Nouvelles de la république des lettres et des arts, une lettre fort intéressante sur ce sujet.

Les faits curieux que renferme cette lettre, réunis aux documens donnés par Rochefort, par Dutertre et autres voyageurs, avaient beaucoup servi aux naturalistes français, les seuls qui aient bien fait connaître cette espèce de vipère; mais les détails dans lesquels entre l'auteur de la Monographie dont nous avons l'honneur de rendre compte à l'académie, sont tellement circonstanciés, qu'ils fourniront les matériaux les plus précieux pour l'histoire naturelle du genre trigonocéphale, genre établi d'abord par M. Roser, et adopté ensuite par M. Oppel, dans lequel on a déjà réuni dix espèces de serpens venimeux, voisins des crotales, dont ils offrent tous les caractères, à l'exception des étuis de corne moulés sur les dernières vertèbres de leur queue, et qui restent le plus souvent engaînés les uns dans les autres à chaque mue.

M. Moreau de Jonnès annonce qu'il a pu examiner plusieurs centaines d'individus de cette espèce, dont quelques-uns avaient près de huit pieds de longueur. Il assure que ces serpens sont confinés dans les seules îles de la Martinique, de Sainte-Lucie et de Becouia, et croit qu'on n'en a jamais observé dans l'Amérique continentale.

Parmi les faits les plus intéressans ou les plus nouveaux que renferme ce mémoire, nous avons cru devoir vous rappeler les suivans.

Plusieurs auteurs avaient observé les deux orifices des narines, l'un des caractères extérieurs principaux des genres crotale et trigonocéphale; et déjà Tyson, en 1683, les avait décrits avec soin. Cependant, dans ces derniers temps, on avait regardé l'un de ces orifices, celui qui est le plus près de l'œil, comme un conduit auditif extérieur analogue à celui que nous offrent quelques sauriens, comme l'ophisaure. M. de Jonnès confirme, par ses observations, l'idée plus exacte qu'en avait donnée Tyson.

On sait que les espèces d'animaux vertébrés qui voient mieux la nuit que le jour, ou qui sont très-sensibles à la lumière, présentent en général une pupille verticale; c'est ce que l'on observe dans les chats, dans les hiboux, et dans les crapauds. M. de Jonnès a observé la même disposition dans l'iris du trigonocéphale qu'il décrit; peu familiarisé avec les termes dont sont convenus les anatomistes, il attribue à une paupière *clignotante* cette disposition particulière de la prunelle : mais on voit bien, par les détails, que l'auteur sait que tous les vrais serpens sont privés de paupières, caractère qui distingue en particulier cet ordre de celui des sauriens.

Ces serpens, dont l'agilité est très-remarquable, ont une manière de s'élancer que M. de Jonnès décrit avec soin. Leur corps se roule en quatre cercles égaux et superposés, dont les circonvolutions se débandent toutes à-la-fois, à la volonté de l'animal, et projettent toute sa masse à cinq ou six pieds de distance; c'est cette faculté qu'on exprime dans le pays par le verbe *se lover.*

Un autre fait que M. de Jonnès nous indique, c'est que ce trigonocéphale peut, à la manière des najos ou des serpens à coiffe, se dresser verticalement sur la queue, et atteindre ainsi à la hauteur de l'homme. Il a été, en deux

occasions diverses, témoin de ce manége, et il en retrace les détails. Il assure encore qu'à l'aide des grandes plaques entuilées dont le ventre de ce reptile est recouvert, il peut, comme certaines couleuvres, grimper sur les troncs d'arbres, et se porter sur ses branches pour y faire la recherche des nids d'oiseaux dont il dévore les petits, et dans lesquels on l'a trouvé souvent engourdi.

M. Moreau fait connaître les divers symptômes qui précèdent le plus souvent la mort des individus qui ont été mordus par ce serpent. Il indique la nature des remèdes variés dont les nègres font usage ; mais il remarque, en terminant son mémoire, que les moyens les plus efficaces sont ceux qu'on emploie en Europe avec le plus de succès pour s'opposer au développement de l'hydrophobie dans le cas de morsure d'animaux enragés, c'est-à-dire, la cautérisation ou l'ablation de la partie entamée, dans les premiers temps où la plaie a été faite.

D'après cette analyse rapide du mémoire de M. Moreau de Jonnès, l'académie, qui en a entendu la lecture, jugera sans doute, et nous avons l'honneur de le lui proposer, que l'auteur, qui joint à des connaissances variées et très-exactes, un grand goût pour l'observation et pour les recherches d'histoire naturelle, doit être encouragé et excité à se livrer, dans les nouveaux voyages qu'il doit entreprendre, à des études de ce genre, dont elle recevrait avec plaisir la communication.

Signé le Comte DE LACEPÈDE, GEOFFROY SAINT-HILAIRE, DUMERIL, *Rapporteurs.*

L'académie approuve le rapport, et en adopte les conclusions.

(N.° 75.)

Jusqu'au moment où l'académie de marine, rétablie sur ses anciennes bases, comme on en a déjà exprimé le desir et l'espérance, fera de la rectification de plusieurs articles des dictionnaires de marine, l'objet de ses premières occupations, c'est dans les *Annales maritimes* que l'on doit naturellement déposer les redressemens de ce genre.

S'il convient d'insérer dans un dictionnaire français des mots d'une langue étrangère, on doit mettre dans l'orthographe, dans la traduction et la définition du mot, la plus grande exactitude. Il est vraiment remarquable que le premier article du dictionnaire encyclopédique manque à ces trois obligations. Voici cet article.

Abab, *s. m.*, matelot turc (B). *(Dict. encyclop.)*

Le mot arabe est أَبَّابُ de la racine أَبَّ يَؤُبُّ et peut s'écrire avec nos caractères *abbab*. C'est le pilote des navires دَاوَاتْ *Dauat*, qui vont de Suez à Gedda. Telle est la nature du fond de la mer Rouge, que les roches, les pétrifications, les coraux, les madrépores, &c. dont il est couvert, y rendent la navigation difficile. Il faut observer continuellement leur gisement. Au lieu que le pilote soit, comme dans tous les autres bâtimens, placé à la poupe, pour diriger la route par le moyen du gouvernail; à bord des navires de la mer Rouge, un *observateur* est placé à la proue et de là commande la manœuvre. Le salaire de ces pilotes est ordinairement de trois pataques par jour [6 fr. 75 cent.]; plus, le café, le tabac et l'eau-de-vie qu'ils consomment (1).

Peu après on trouve encore un article inexact; c'est celui-ci.

---

(1) La pataque est, comme on sait, de 90 medins. Le medin, qui, lors du séjour des Français en Égypte, était au change de 28 pour 1 franc, est maintenant au change de 40.

ADALOR, *s. m.*, terme arabe par lequel les uns désignent le S. O., et d'autres le N. O. (Voyez *l'Histoire générale des voyages*) *[Dict. encyclop.]*

Le mot *adalor* n'existe point dans la langue arabe ; on a voulu vraisemblablement dire آلأثّار qu'on peut écrire avec nos caractères *all-athar*, et traduire par *repoussant ;* c'est proprement la désignation du S. S. O., route qu'il faut faire pour sortir de la mer Rouge.

THOMAS,

Commissaire de marine.

(N.° 76.) *NOTICE sur la Vie et les Ouvrages de M. DE BOUGAINVILLE, par M. DELAMBRE, secrétaire perpétuel de l'Académie royale des sciences.*

LOUIS-ANTOINE comte DE BOUGAINVILLE, grand-officier de la légion d'honneur, naquit à Paris le 11 novembre 1729. Il était fils d'un notaire, échevin de Paris, et descendait d'une ancienne famille de Picardie.

Navigateur célèbre, officier général de terre et de mer, associé libre de l'Académie des sciences, membre de l'Institut, du bureau des longitudes et de l'académie royale de marine, tant de titres divers qu'il ne dut qu'à lui-même, et qui furent la récompense de longs travaux et d'actions d'éclat, font déjà un assez bel éloge, et prouvent que celui qui sut les mériter n'était en aucun genre un homme ordinaire.

Encore au collége, il se faisait déjà remarquer par une aptitude égale pour les lettres et pour les sciences. Son professeur expliquait un jour les phases de la lune et les diverses positions du croissant ; pour graver ces notions

dans la mémoire de ses auditeurs, il leur citait deux vers latins. Le jeune Bougainville se permit de les trouver très-médiocres. Défié d'en faire de meilleurs, il répondit presque aussitôt par quatre vers plus exacts, plus instructifs et plus poétiques sur-tout que le distique dont il avait osé plaisanter.

Au sortir du collége, il se fit recevoir avocat au parlement, par complaisance pour sa famille; mais en même temps, pour obéir à ses propres goûts, il se faisait inscrire aux mousquetaires. Le hasard l'avait fait voisin de Clairaut et de d'Alembert; il se lia avec ces deux grands géomètres; il les visitait souvent, profitait de leurs entretiens et de leurs écrits; et à l'âge de vingt-cinq ans il fit paraître la première partie de son Calcul intégral, pour servir de suite à l'analyse des infiniment petits de l'Hôpital. La franchise, qui fut dans tous les temps un des traits les plus marqués de son caractère, lui fit déclarer dans sa préface que *rien ne lui appartenait dans cet ouvrage, si ce n'est l'ordre qu'il avait tâché d'y mettre;* mais les commissaires de l'Académie attestaient, de leur côté, qu'en exposant les méthodes des différens géomètres, il avait su se les rendre propres par l'intelligence et la clarté avec lesquelles il les développait. Outre ce témoignage flatteur, il trouvait encore une autre récompense dans la certitude d'être utile aux jeunes géomètres, qui manquaient absolument de guides pour pénétrer dans cette partie alors peu éclaircie de la science mathématique.

En le voyant nommé presque aussitôt aide-major d'un bataillon de Picardie, aide-de-camp de Chevert, on put craindre qu'il n'abandonnât les sciences; un voyage qu'il fit à Londres comme secrétaire d'ambassade, le lia de nouveau avec les savans; il fut reçu de la Société royale, dont il eut le temps de devenir un des doyens.

L'année suivante, il rejoignit son général. En 1756, il suivit Moncalm en Canada avec le titre de capitaine de

dragons ; et la preuve que tant de fonctions diverses ne lui avaient pas fait négliger les sciences, c'est qu'à son départ pour l'Amérique, il avait livré à l'impression la seconde partie de son Calcul intégral, dont il pria Bezout de lire les épreuves en son absence.

A peine arrivé en Amérique, on l'y voit, par une marche pénible autant que hardie sur les glaces et la neige, ou à travers des bois presque impénétrables, s'avancer jusqu'au fond du lac Saint-Sacrement, et brûler une flottille anglaise sous le fort même qui la protégeait.

En 1758, un détachement de cinq mille Français se voyait, depuis plusieurs jours, poursuivi par une armée de vingt-quatre mille Anglais : Bougainville inspire à ses compagnons la résolution d'attendre courageusement l'ennemi; on se fortifie à la hâte, en moins de vingt heures; l'Anglais est repoussé et contraint de se retirer avec une perte de six mille hommes; et Bougainville, qui, par ses conseils et ses exemples, avait eu tant de part à la victoire, reçoit à la tête, à la fin du combat, un coup de feu qui n'eut heureusement aucune suite dangereuse. Cependant le gouverneur désespère de sauver la colonie s'il ne reçoit de prompts renforts. Bougainville est envoyé en France pour les solliciter. Il en revient avec le grade de colonel à la suite du régiment de Rouergue, et la croix de Saint-Louis accordée avant le temps, en considération de ses brillans services. Moncalm le mit à la tête des grenadiers et des volontaires, pour couvrir la retraite de l'armée, forcée de se replier sur Québec ; il remplit cette mission avec son intrépidité et son bonheur accoutumés. Mais bientôt la mort du général entraîne la perte de la colonie : Bougainville revient en France, suit aussitôt M. Choiseul de Stainville en Allemagne, continue de se signaler, et voit sa valeur récompensée par le don de deux pièces de canon. La paix vient lui ôter les occasions qu'il savait si bien mettre à profit ; mais elle ne diminuera pas son activité. Nous l'avons vu

géomètre, guerrier, négociateur; nous allons le voir fondateur d'une colonie.

Ses divers voyages en Amérique l'avaient lié avec les négocians et les armateurs de Saint-Malo. Un navire sorti de ce port au commencement du siècle, avait mouillé à la côte sud-est d'un groupe d'îles visitées plus anciennement par les Anglais, qui les avaient nommées *Virginie d'Hawkins*, nom qu'ils ont depuis changé en celui d'îles de Falkland. La situation favorable de ces îles avait fait naître l'idée d'y former un établissement. La cour de France y songeait en 1763. Bougainville offrit de le commencer à ses frais. De société avec deux de ses parens, il fait armer à Saint-Malo deux bâtimens; il embarque quelques familles acadiennes, et, le 3 avril 1764, il aborde à ces îles, auxquelles il donna le nom de *Malouines*. Elles étaient inhabitées; aucune violence, aucune injustice, ne marqua sa prise de possession. Une pèche abondante, des oiseaux, d'abord sans défiance, et qui se laissaient prendre à la main, assurent les subsistances; mais on y chercha en vain des bois de construction et de chauffage; on ne trouva que des roseaux et une tourbe excellente. L'emplacement d'un fort est tracé; on construit en terre les fortifications; à l'exemple du chef, tous les colons, et l'aumônier lui-même, prennent part au travail : au centre du fort s'élève un obélisque; l'hémistiche *tibi serviat ultima Thule* se lit au-dessous du portrait du monarque; l'inscription se termine par ce commencement d'un vers d'Horace : *Conamur tenues grandia.* Ces premiers travaux terminés, Bougainville repasse en France, laissant à son parent le gouvernement de la colonie naissante. L'année suivante, il revient avec des provisions et de nouveaux habitans. Une excursion au détroit de Magellan lui procure des bois de construction et dix mille plants d'arbres de tout âge, secours précieux et indispensable pour l'établissement. Une alliance est conclue avec les Patagons. La plus grande partie des graines venues d'Europe s'étaient naturalisées; divers essais de culture pro-

mettaient des succès ; la multiplication des bestiaux était certaine ; le nombre des habitans, porté de quatre-vingt à cent cinquante ; mais ces accroissemens, trop lents de leur nature, ne pouvaient suffire à l'activité du fondateur. Depuis long-temps il était à Paris ; il y apprend que ces succès avaient alarmé les Espagnols, et qu'ils avaient porté des réclamations au gouvernement français. Bougainville est chargé d'aller lui-même remettre son île. La cour d'Espagne consent à lui rendre les fonds qu'il y avait placés ; à payer le prix des ouvrages qu'on lui cède ; et pour consolation, la cour de France lui permet de faire le tour du monde. On lui donne le commandement de la frégate *la Boudeuse;* la flûte *l'Étoile* doit se joindre à lui ; il y embarque le naturaliste Commerçon, et l'astronome Véron, qu'il avait demandé pour essayer les nouvelles méthodes de longitude.

Ce fut le 3 mai 1766 que Bougainville remit aux Espagnols la colonie qui avait à peine deux ans d'existence, et dont il prévoyait avec douleur la décadence prochaine ; il regretta toute sa vie un observatoire qu'il voulait y bâtir, et que sa position par 51 degrés de latitude australe devait rendre une succursale utile aux grands observatoires d'Europe. Pour justifier ses regrets, pendant qu'il s'apprêtait à partir, il y voit pendant plusieurs jours une comète qui cessait d'être visible en Europe. C'est la seconde comète de 1766 ; et Pingré, qui a rassemblé soigneusement toutes les observations faites à l'Ile-de-France, paraît avoir ignoré la mention qu'on en trouve dans le Voyage autour du monde.

Depuis que ses projets étaient renversés, son île ne pouvait l'intéresser que médiocrement ; toutes ses pensées étaient tournées vers l'expédition brillante qu'il allait entreprendre : mais la flûte l'*Étoile*, qui devait lui apporter des vivres, n'arrivait pas ; il jugea que quelque obstacle l'avait empêchée de se rendre aux Malouines, et qu'il devait lui-même aller la chercher à Monte-Video. Il se résolut, pour la rejoindre, à

faire une course qui ne pouvait être moindre de huit cents lieues, et qui fut en effet de douze cents, car il devait revenir sur ses traces, et repasser presqu'à la vue des Malouines, pour pénétrer par le détroit de Magellan dans la mer Pacifique ; mais, outre que ce parti convenait mieux à son inquiète activité, il dut peu regretter un détour qui le rendit témoin d'une scène dont la renommée se répandit bientôt dans tous les États chrétiens, et dont il put recueillir toutes les circonstances. A peine il arrivait à Buénos Aires, qu'il fut témoin de l'arrestation des Jésuites du Paraguai. En homme franc et libre de préjugés, il rapporte avec impartialité tout ce qu'on peut dire en faveur du gouvernement des pères dans leurs missions ; il ne dissimule pas davantage les reproches que ce gouvernement pouvait mériter. « Mais sa plume se » refuse au détail de tout ce que le public prétendait avoir » été trouvé dans les papiers saisis chez les Jésuites ; les » haines lui paraissent trop récentes pour qu'on puisse dis- » cerner les fausses imputations d'avec les véritables ; il aime » mieux rendre justice à la plus grande partie des membres » de la société, qui, n'étant point dans le secret des chefs, » témoignèrent la plus parfaite résignation, et ne surent que » s'humilier sous la main qui les frappait. »

Sept mois après son départ, il se retrouvait non loin des Malouines, vis-à-vis le cap des Vierges, à l'entrée du detroit de Magellan. Là, par des distances observées de la lune au soleil, on détermina de nouveau la longitude, et l'on fixa le point du vaisseau.

Le passage du détroit fut pénible ; des brumes épaisses, des vents impétueux, forcent à louvoyer et sonder sans cesse, et la marée fait perdre le plus souvent le peu d'avance qu'on a gagné avec tant de peine. Les feux allumés par les Patagons aident les navigateurs à prendre terre. Ils sont bien reçus par les naturels, et Bougainville en conserva toujours une tendre reconnaissance. Cette entrevue les réhabilite aux yeux du lecteur, qui les avait jugés moins bons et moins sûrs

dans leurs premières relations avec les députés de la colonie. C'est là que commencent les découvertes : les noms imposés aux îles, aux baies, aux détroits, commencent à montrer des monumens du passage des Français et de leurs travaux pour l'avancement de la géographie ; mais un ciel ingrat rend presque inutiles tous les travaux de l'astronome Véron et tous ses préparatifs dans l'île, qui fut nommée *de l'Observatoire.*

Les ouragans accompagnèrent nos voyageurs jusqu'à la sortie du détroit, qui ne fut pas moins périlleuse que l'entrée. Cette traversée, que le navigateur estime de cent trente-deux lieues, fut l'ouvrage de cinquante-deux jours d'une navigation laborieuse, qui du moins n'avait point altéré la santé des équipages : à l'entrée de la mer Pacifique, personne n'était sur les cadres. La navigation devient alors plus facile et plus fructueuse ; les découvertes se multiplient ; on en constate quelques-unes sur lesquelles les avis des navigateurs étaient partagés. Le chef marque de son cachet les îles qu'il rencontre ; on les reconnaît aux dénominations des *Quatre Facardins* et du *Boudoir.* Il aperçut cette dernière île deux jours avant d'aborder à Taïti. On commençait à sentir le besoin le plus urgent d'une relâche, et il était difficile d'en rencontrer une qui pût mieux consoler des maux passés. On sait assez quelle est dans cette île la manière dont on exerce l'hospitalité. Malgré l'embarras et l'espèce de honte que montrèrent d'abord les matelots, le narrateur n'oserait répondre que personne dans son équipage ne se soit conformé aux usages du pays ; et quand on voit le récit de sa visite au bon prince Tatoua, on est tenté de croire qu'il n'a pas voulu affliger par un refus l'hôte qui l'accablait de tant de prévenance.

Une si bonne réception était accompagnée de quelques inconvéniens ; si la terre n'offrait rien que d'agréable, le peu de sûreté d'un mouillage qui coûta six ancres en neuf jours inquiétait continuellement ; et l'on quittta la nouvelle

Cythère avec autant d'empressement qu'on en avait mis à y aborder.

Ce qui dut prolonger chez nos navigateurs le souvenir d'une relâche si remarquable, ce qui les mit à portée de s'instruire plus à fond des mœurs et de la langue du pays, ce fut la résolution que prit un jeune insulaire de partir avec eux. Il se nommait *Aotourou;* il est plus connu sous le nom de *Poutaveri;* c'est ainsi qu'il nommait son ami Bougainville. Un obstacle naturel l'empêcha toujours de prononcer mieux un nom qu'il avait sans cesse à la bouche. Ce jeune homme intéressant dut les amuser souvent dans la traversée par ses récits, et leur fut quelquefois utile par les connaissances qu'il avait. On remarqua qu'il donnait des noms de sa langue aux étoiles les plus brillantes, et qu'il avait dû faire plusieurs voyages aux îles voisines dont il indiquait la position, ainsi que les mœurs de leurs habitans. Aotourou resta onze mois à Paris. L'empressement pour le voir fut vif, mais stérile. Son patron ne négligea rien pour lui rendre agréable son séjour en France. Aotourou payait ses attentions par la plus vive reconnaissance et par les historiettes plaisantes dont il laissa une collection qu'on entendait toujours avec plaisir, mais dont Bougainville n'a pas jugé à propos d'orner la relation de son voyage. Rien ne fut omis pour assurer son retour dans son île. Les recommandations les plus fortes, une somme de trente-six mille livres que Bougainville avança de ses propres deniers, sans avoir la certitude qu'elle dût jamais lui être remboursée, les soins que se donna M. Poivre, qui le reçut à l'Ile-de-France, ni ceux du capitaine Marcon, qui s'était chargé de le remettre dans son île, rien ne put le soustraire à sa malheureuse destinée; il mourut de la petite vérole dans la traversée. Tel avait été le sort de deux autres insulaires partis avec un capitaine anglais qui avait visité Taïti huit mois avant Bougainville.

Après cette île, la navigation ne peut offrir de longtemps rien qui soit d'un intérêt si général. Les dangers

seuls viennent interrompre la monotonie des détails nautiques. Ces dangers sont tels, que M. Bougainville ne veut plus faire sonder, parce que la certitude du péril ne l'eût pas diminué. On commençait à redouter le plus horrible de tous, la faim. On est obligé de réduire les rations, de changer de route, et de renoncer à la découverte d'un passage qu'on soupçonnait et qu'on cherchait depuis longtemps. La gloire en était réservée à Cook, qui le rencontra fort heureusement à l'instant où son vaisseau était menacé de se perdre. Un danger pareil attendait Bougainville, si le défaut de vivres ne fût à propos survenu pour l'en garantir. On échappe enfin; un cap reçoit le nom de *la Delivrance;* mais le scorbut commençait à se répandre parmi les équipages. Heureusement on trouve un passage à travers les îles Papous, et l'on entre dans la mer des Moluques. Bourou présente une relâche délicieuse, où, malgré les ordres sévères qui excluent tout navire étranger, le résident permet qu'on se repose après tant de fatigues. Aotourou, transporté à la vue de tant d'objets nouveaux, demande si Paris est plus beau que Bourou; mais bientôt son enthousiasme pour les possessions hollandaises se refroidit à la vue des maladies causées par l'air malsain de Batavia, à laquelle il donne le nom d'*Enoua maté, terre qui tue.*

De Batavia, les vaisseaux passent à l'Ile-de-France, au cap de Bonne-Espérance, et à Saint-Malo, où ils abordent le 16 mars 1769, après une navigation de deux ans et quatre mois, qui n'a coûté que sept hommes sur plus de deux cents.

Ainsi finit cette expédition brillante, dont les avantages, les dangers, l'audace et le bonheur, viennent d'être justement appréciés par un bon juge, dans l'article *Bougainville* de la *Nouvelle Biographie.* C'était le premier voyage où les Français eussent fait le tour du monde, c'est-à-dire, traversé les 360 degrés de longitude, et tous les méridiens de la terre.

Cette expédition plaça M. de Bougainville au rang des plus grands navigateurs, et cependant c'était en quelque sorte son apprentissage. La relation qu'il en donna fut lue avidement, et traduite aussitôt par M. Forster; car dans une seconde édition, qu'il en donna lui-même en 1772, il répond à quelques remarques de son traducteur. Le style en est simple et naturel; il y montre son caractère, son intrépidité, son mépris pour les dangers, qu'il a plutôt l'air de chercher; son penchant à saisir en toute chose le côté plaisant; sa bonté, sa gaieté, qui maintinrent toujours la confiance, la subordination et la joie dans son équipage, dont il soignait les plaisirs comme la santé. Cependant, pour connaître à fond toutes les qualités aimables de l'auteur, il fallait l'entendre lui-même commenter quelques parties de ce voyage célèbre.

On a remarqué avec raison que les cartes et les déterminations géographiques, à la réserve des latitudes, sont la partie faible de cet ouvrage. Mais il est juste aussi de remarquer qu'il faisait un voyage de découvertes, et non un de ces voyages de reconnaissance où l'on emploie des mois entiers à la description d'une île ou d'un rivage; que des temps affreux et des dangers continuels ont rendu inutiles presque toutes ses tentatives astronomiques; que la science des longitudes ne faisait que de naître; que les tables de la lune n'étaient pas encore portées au point de perfection où nous les voyons; que les navigateurs n'avaient aucun des secours qu'on leur prodigue aujourd'hui; qu'ils avaient encore tout l'embarras des calculs, avec lesquels ils n'étaient rien moins que familiarisés; que M. de Bougainville donna le premier en France l'exemple d'embarquer un astronome pour essayer des méthodes dont il était bien fait pour sentir le prix, mais dont on n'avait encore pu recueillir aucun fruit.

A son retour, la France était en paix. Une vie errante et agitée lui avait fait perdre le goût des mathématiques; il se livra à des plaisirs qu'il n'avait guère eu le loisir de con-

naître dans ses premières années. Sa célébrité, son humeur chevaleresque, le firent admettre dans la plus haute société; il en adopta l'esprit et les mœurs, dont sa conversation traçait si souvent des peintures si piquantes: mais cette activité si infatigable qui le portait à se distinguer, quelque chose qu'il entreprît, trouva bientôt un aliment plus digne de son caractère quand la France embrassa la cause de l'Amérique. Sous les amiraux la Mothe-Piquet, d'Estaing et de Grasse, il fut successivement chargé du commandement des vaisseaux *le Bien-Aimé, le Languedoc, le Guerrier* et *l'Auguste.* Sur la demande de d'Estaing, il fut nommé chef d'escadre; la même année il reçut le grade de maréchal-de-camp. Commandant l'avant-garde au combat naval de la Chesapeak (en 1781), il repoussa vivement l'avant-garde anglaise; et le comte de Grasse lui rendit hautement ce témoignage, qu'il avait contribué plus que personne à la victoire. Enfin, dans la journée désastreuse du 12 avril 1781, où l'on reprocha au général de s'être plus occupé de son vaisseau que de son escadre, et à quelques parties de l'escadre de n'avoir pas assez puissamment secondé le général, Bougainville, qui commandait l'arrière-garde, prit cependant à l'action toute la part qu'il dépendait de lui: par une manœuvre audacieuse, il eut la gloire de sauver *le Northumberland;* et quoique *l'Auguste,* qu'il commandait, fût l'un des vaisseaux les plus maltraités de toute la flotte, il rallia et conduisit à Saint-Eustache une partie de l'escadre battue.

La paix, qui assura la liberté de l'Amérique, vint lui rendre des loisirs qui ranimèrent en lui le goût des sciences. L'Académie lui conféra le titre d'associé libre. M. Lagrange, dont il demanda la voix, lui dit alors ces mots qui durent le flatter autant que son admission: « C'était à moi d'être reçu » par vous à l'Académie, puisque ce sont vos ouvrages qui » m'ont ouvert la carrière. »

Ce fut vers ce temps que, pour servir les sciences d'une manière qui ne pût être qu'à lui, il forma le projet de braver

les glaces du nord et de pénétrer jusqu'au pôle. Un astronome distingué s'était offert à l'accompagner; déjà son plan était tracé; il avait marqué deux routes différentes. Le ministre n'accéda point à ses propositions, et la société royale de Londres lui demanda ses plans. Il les transmit, en indiquant la route qu'il préférait. Le capitaine Phlips (lord Mulgrave), chargé de l'expédition, préféra l'autre; mais il ne put s'élever que jusqu'au quatre-vingtième degré.

Blâmerons-nous ou remercierons-nous le ministre qui déconcerta ce projet hardi ? Moins sensibles que le célèbre navigateur au mérite qu'on peut trouver à vaincre des difficultés réputées insurmontables, et ne regardant les dangers de cette expédition que comme un des inconvéniens les plus graves, quand ils ne sont pas rachetés par un grand objet d'utilité, nous croyons cette utilité tout au moins problématique. Est-il bien sûr que le 90.e degré puisse offrir des phénomènes qu'on n'ait pu tout aussi bien observer à dix degrés du pôle ? Supposons pourtant tous les obstacles surmontés, et l'astronome arrivé à ce point si difficile à reconnaître où il verra tout le ciel tourner horizontalement autour de lui; où les étoiles, toujours les mêmes, seront toujours à la même hauteur; où le choix d'un méridien devient arbitraire; où les planètes ne sont visibles que dans la moitié de leurs révolutions, et seront pendant des mois ou même des années cachées à l'observateur, si même elles ne le sont toujours par les brumes ou les nuages : quel fruit pourrait-il retirer de tant de fatigues et de privations ! Quelques observations rares de réfractions, quelques expériences incertaines ou au moins fort difficiles de l'aiguille aimantée, passeront-elles pour un véritable dédommagement ? Sachons donc quelque gré au ministre économe ou timide qui n'a pas voulu qu'un homme aussi distingué s'exposât sans un motif assez apparent d'utilité. Croyons que M. de Bougainville lui-même eût modifié son projet suivant les obstacles qu'il aurait rencontrés; alors il eût encore ajouté à sa gloire, en montrant tout

ce que pouvaient l'industrie et l'audace humaines, et les savans qui l'auraient accompagné auraient pu trouver un emploi utile de leur temps, et la récompense de leur dévouement, dans la découverte de quelque vérité nouvelle.

On sait quel esprit d'insubordination s'était glissé dans la marine française et dans la flotte de Brest, commandée par M. Albert de Rions. M. de Bougainville, par sa réputation, son courage et sa fermeté, mélangée de qualités aimables, parut le seul homme capable de faire rentrer nos marins dans le devoir. Il se présenta aux séditieux avec des succès qui ne furent pas de longue durée. Les esprits étaient trop égarés, trop excités peut-être, pour entendre la voix à laquelle, dans d'autres temps, ils auraient obéi avec joie. M. de Bougainville vit que c'était l'instant de se retirer du service; cependant son nom fut encore porté en 1791 dans la liste des vice-amiraux. Cette dernière distinction redoubla son dévouement pour un prince que tout abandonnait, et à qui, dans les circonstances les plus orageuses, il ne cessa de donner des preuves de la plus courageuse affection. Échappé, comme par miracle, aux massacres de 1792, il se réfugia dans sa terre de Normandie, où il retrouva ses deux pièces de canon, seule récompense qui lui restât pour quarante ans de service.

Là il attendait le retour de la tranquillité, lorsqu'il fut nommé, comme ancien navigateur, à l'une des places du bureau des longitudes. Mais, soit qu'il ne jugeât pas encore le calme assez assuré, soit que le soin de ce qui lui restait de fortune lui défendît de quitter ses possessions, il envoya sa démission, fut remplacé par M. le comte de Fleurieu, et remplaça lui-même bientôt après M. de Borda. L'Institut venait d'être créé pour tenir lieu de toutes les académies; M. de Bougainville y fut nommé à une place de navigation et de géographie. Toujours le premier au rendez-vous, le plaisir qu'on prenait à l'entendre empêchait qu'on ne remarquât si l'heure du travail avait été retardée par ceux qui n'avaient pas été si ponctuels.

Il avait tout ce qui peut consoler de vieillir, loisir et dignité ; mais son ardeur n'était pas éteinte ; il avait encore le feu et la vivacité de la jeunesse. Il brûlait de diriger ou de partager quelque entreprise maritime bien hasardeuse ; et quand ses amis lui objectaient son âge, il répondait que Nestor n'avait pas été inutile dans une armée qui avait Achille, Ajax et Diomède. Il est douteux que le vieux roi de Pylos eût conservé au même degré ses forces et son courage ; plus douteux encore que ses discours aient toujours fait aux héros grecs le plaisir qu'auraient pris nos jeunes marins à ceux de Bougainville. Quoiqu'à beaucoup d'égards il se ménageât trop peu, il était d'une tempérance et d'une sobriété rares, qui nous donnaient l'espoir de le conserver long-temps ; nous le perdîmes le 31 août 1811, après dix jours d'une maladie aiguë, qui lui laissa jusqu'à son dernier moment toute sa connaissance et toute sa vivacité.

Souvent il m'avait parlé du dessein où il était de me remettre tous ses journaux et ses mémoires. Cette promesse m'ôta le courage de me présenter à lui quand je le sus en danger, quoique je prévisse combien je perdrais par cette réserve. Espérons que quelque main plus habile saura faire un usage heureux de ces matériaux qui ne doivent pas être perdus.

Excellent père, ami chaud et constant, bon confrère, sans cesse occupé des intérêts de la science et de ceux des savans, il saisissait ou faisait naître les occasions de leur être utile. Franc et loyal, il s'éleva sans intrigue ; il se conduisit dans des temps de trouble de manière à mériter l'estime de tous les partis. Il avait épousé M.elle de Montendre, également distinguée par ses grâces et ses qualités estimables. Il en eut quatre fils ; il en perdit un ; les trois autres servent le prince avec un zèle héréditaire. Il fut remplacé à l'Institut par M. de Rossel, compagnon, continuateur et éditeur de d'Entrecasteaux.

(N.° 77.) *De l'usage des Ballons appliqué à la Navigation, aux Découvertes et à la Géographie.*

C'est l'enfant qui vient de naître, disait, il y a plus de trente ans, le père de tant de découvertes, Franklin, en parlant de la machine aérostatique de Montgolfier, et voulant ainsi répondre à ceux qui élevaient des doutes sur son utilité future.

Depuis trente ans, il est fâcheux de le dire, l'enfant chéri de Franklin n'a fait aucun progrès; et malgré les soins et les studieuses attentions dont il a été l'objet, malgré l'audace, la persévérance et quelquefois même le rare talent de ses auteurs, cet enfant, né sous les auspices de la science, et qui avait fait concevoir de si hautes espérances, n'est encore aujourd'hui qu'un avorton.

Faut-il qu'une si belle découverte, après avoir étonné le monde, n'ait d'autres résultats que de servir, par intervalle, à l'amusement de quelques grandes villes, et nous sera-t-il permis de rappeler l'attention publique sur l'utilité dont elle est susceptible ? Occupés, dans ces Annales, de recherches qui tendent à diminuer les dangers que courent les navigateurs, ainsi que des progrès que peut faire la géographie avec le concours de la navigation, nous allons exposer une idée très-simple et du nombre de celles qui auraient dû, ce nous semble, frapper d'abord par la haute importance et l'extrême facilité de son application.

Un savant du siècle dernier, M. Leroy, de l'académie des inscriptions et belles-lettres, à la fin de son ouvrage intitulé *les Navires des anciens*, traitant la matière qui nous occupe, s'exprimait ainsi :

« Un vaisseau qui navigue seul, s'il est démâté de tous » ses mâts dans une tempête, peut, par suite de cet événe- » ment, être englouti. S'il navigue avec d'autres vaisseaux, » tant qu'il les voit ou en est aperçu, il peut en recevoir

» des secours, et éviter sa perte totale ; mais si ce vaisseau » a perdu sa mâture, s'il est rasé comme un ponton, quoi- » que la tempête ne l'ait pas jeté à une grande distance des » bâtimens qui l'accompagnaient, il n'en est pas aperçu, » et ces bâtimens le supposant bien plus écarté qu'il ne l'est, » ou même péri, il peut périr en effet par suite de ces deux » fausses suppositions.

» Si, dans les mêmes circonstances, un navire aussi mal- » traité élevait un ballon retenu par un cordage, il rece- » vrait des secours d'autant plus prompts, qu'il aurait indi- » qué la route précise qu'il faudrait suivre pour arriver à » lui : car ce moyen étant convenu entre les bâtimens qui » feraient route ensemble, les autres s'attacheraient à dé- » couvrir, soit à la vue simple, soit avec des longues-vues, » le ballon du bâtiment égaré.

» Ce ballon pourrait, en y suspendant une lumière, être » aperçu la nuit comme le jour. Devenu ainsi une espèce » de phare, d'après les circonstances les plus graves qui » donneraient lieu aux navigateurs de l'élever, je l'appelle- » rais *phare de détresse.*

» Si des bâtimens qui n'auraient rien souffert, mais qui, » par un gros temps, ne pouvant porter les voiles hautes, » et ne présentant que la petite masse de leurs mâts, de » quelques flammes et de faibles cordages, craignaient, soit » par leur éloignement, soit à cause de la brume, de se » perdre de vue, alors, en élevant des phares d'une grande » masse et d'une couleur très-apparente, ils éviteraient le » malheur de se disperser. »

Quiconque connaît tant soit peu la mer, aura déjà senti toutes les objections que l'on peut faire contre un semblable emploi des ballons sur les vaisseaux. Nous sommes fort éloignes de croire possible ce que propose M. Leroy, qui, entraîné par son zele pour les marins, n'a vu que les résultats de sa proposition, sans trop songer aux moyens de la rendre exécutable. Au surplus, c'est à ces mêmes

marins qu'il appartient de juger de toutes les difficultés apparentes ou réelles qui s'opposent à ce qu'on établisse sur un vaisseau dont tout l'espace est occupé par les manœuvres et pour le service qui lui est propre, l'appareil nécessaire au gonflement et à l'ascension d'un ballon, et sur-tout d'un ballon captif.

Mais les ustensiles et les matières qui conviennent à un aérostat, et l'aérostat lui-même, s'ils ne peuvent être mis en œuvre sur un bâtiment, pourront, avec la plus grande facilité, être transportés par lui sur tel point d'un continent ou d'une île où l'on ira relâcher, soit volontairement, soit par suite des événemens de mer. Ainsi, dans un voyage de découvertes ou de reconnaissances, nous pensons qu'il est d'une extrême importance de se pourvoir d'un ou de plusieurs ballons.

Lorsqu'on aborde dans une île ou sur un continent inconnu, tel que celui de la Nouvelle-Hollande, on ose à peine envoyer quelques embarcations pour reconnaître une très-petite partie de ses contours, et quelques détachemens de l'équipage pour en explorer intérieurement la lisière. Avec quelle facilité, quelle sûreté et quels avantages un ou deux hommes s'élevant, par un temps choisi, dans un ballon retenu avec des cordages, et à l'aide d'une bonne *longue-vue*, ne peuvent-ils pas planer sur tout le pays et ce qui l'environne, découvrir un lac, apercevoir un passage, constater l'existence d'une montagne, d'un volcan, d'une forêt qui recèle peut-être une peuplade, dresser même graphiquement un plan ébauché, mais suffisant pour déterminer la configuration de l'ensemble et le gisement de chaque point! Avons-nous déjà oublié que c'est par la connaissance prise d'en haut, par le moyen d'un ballon, du terrain qu'occupait l'ennemi, que la France gagna de nos jours une grande bataille! Pourquoi refuser à la science de semblables moyens de conquêtes?

En effet, si, au lieu d'une reconnaissance topographique

faite à deux ou trois cents toises avec un instrument d'optique ordinaire, et qui se bornerait aux localités que l'on aurait, pour ainsi dire, autour de soi, on s'élève dans l'espace, à cinq ou six cents toises, muni d'un de ces télescopes qui servent à rapprocher les corps célestes de la terre, nonobstant leur incalculable distance, et à les examiner; alors, et par une opération inverse, l'observateur aérien appelle à lui les différentes parties de la terre contenues dans l'immense horizon qui se découvre à ses yeux. Supposons-le, au milieu de la mer du Sud, à Otahiti ou bien aux îles Sandwich, entre le 150.e et le 160.e degré de longitude occidentale; il se voit environné de tous les archipels du grand Océan, des îles Mendoça, de Pâques, de Pitcairne, des îles des Navigateurs, des Amis et de tant d'autres peut-être encore inaperçues dans ces latitudes. S'il gagne encore en élévation pour étendre son horizon, qui sait s'il n'apercevra point dans le Nord les îles Aleutiennes, puis, tournant successivement vers le Sud, les Kurilles, les Mariannes, les Philippines, la Nouvelle-Guinée, la Nouvelle-Hollande, la Nouvelle-Zélande, et, de l'autre côté, les Cordillières, cette partie la plus saillante de l'ossature de la terre, dont on pourrait peut-être aussi, à une telle hauteur, reconnaître la sphéricité.

Entre les deux hypothèses que nous venons d'établir, dont l'une est aussi évidemment avantageuse dans ses résultats que facile dans son exécution, et l'autre, gigantesque en apparence, mais qui n'a rien de problématique ni d'inconcevable, d'après la perfection des télescopes, que de chances heureuses à parcourir! Pourquoi n'a-t-on pas encore cherché à connaître par ce moyen si le passage au Nord dans la mer du Sud est vraiment impossible, si des obstacles réels s'opposent à ce qu'on pénètre dans l'intérieur de la Nouvelle-Hollande plus avant qu'on ne l'a fait jusqu'à présent! Pourquoi enfin ce même moyen ne serait-il pas ajouté à ceux que l'on projette d'employer pour con-

naître l'intérieur de l'Afrique, vers laquelle plusieurs nations européennes paraissent aujourd'hui vouloir tourner leurs regards!

Nous nous faisons peut-être illusion; mais nous croyons que par cette voie on peut encore faire, dans la partie australe sur-tout, des découvertes qui étonneraient le monde, et seraient utiles à l'humanité.

Au surplus, l'idée que nous venons d'émettre ne nous appartient pas exclusivement. Déjà M. le comte de Bougainville, qui fait autorité en cette matière, se proposait, quelques années avant sa mort, arrivée en 1811, de lire à l'académie un mémoire sur les immenses avantages que l'on pourrait retirer de l'emploi des ballons dans les voyages de découvertes et de reconnaissances. Ce mémoire avait été dressé, tant sur les propres observations de ce grand navigateur et d'après le besoin qu'il en avait éprouvé dans ses voyages, que sur les données que lui avait fournies, sous le rapport de la science, M. Parseval-Deschênes, ami intime du célèbre Lagrange.

Nous lisons dans le voyage de la Pérouse qu'au nombre des instrumens de navigation et de physique, il avait embarqué un grand ballon en toile, doublé intérieurement de papier joseph, de vingt-six pieds de haut sur vingt-deux pieds et demi de diamètre; trois ballons de papier et trois ballons de baudruche. On ignore l'usage qu'il put en faire; le rédacteur de son Voyage n'en parle point : mais les procédés au moyen desquels on s'élève avec des ballons, étaient loin du degré de perfection, et conséquemment de sûreté, auquel ils sont arrivés maintenant. Lors de l'expédition d'Égypte, on avait embarqué plusieurs ballons avec beaucoup d'autres objets de science, sur un bâtiment qui périt avant d'arriver à sa destination.

Nous terminerons ces réflexions par la citation d'un fait tiré d'un ouvrage connu, *les Voyages dans la mer du Sud* du chevalier Dalrymple, *page 3*, édition de 1774.

« Le 25 septembre 1513, Blasco-Nunnès de Balboa eut » la vue de la mer Pacifique du sommet des montagnes de » Pancas, dans la province de Panama. Le 29, il descendit » dans la mer, y entra jusqu'à la ceinture; et, mettant l'épée » à la main, il en prit possession au nom du roi d'Espagne.

» Le rapport de cette découverte fit beaucoup de bruit » en Europe, et inspira à plusieurs navigateurs le desir de » faire une expédition sur cette mer inconnue. Mais com- » muniquait-elle avec la mer du Nord? Cette question, qui » piquait la curiosité de tous les savans, demeurait sans » solution; aucun d'eux ne s'offrait pour aller constater » l'existence de ce passage incertain: Magellan, noble por- » tugais, se présenta pour tenter cette entreprise hasar- » deuse, &c. &c. »

L'élévation des plus hautes montagnes est-elle compa- rable à celle où l'on peut atteindre avec un ballon? et le ballon n'est-il pas, pour le fait des observations, une mon- tagne que l'homme transporte à volonté?

M. A. Parseval. B....

Nota. Les avantages immenses que l'on peut retirer de l'em- ploi des ballons dans les voyages de découvertes ou de recon- naissances une fois établis et devenus incontestables, il s'agit de trouver les meilleurs moyens d'en faire usage. Par exemple, il y aurait peut-être quelques inconvéniens à recourir à la formation du gaz hydrogène par la combinaison de la limaille de fer et de l'acide sulfurique, parce que cet acide, en s'échappant fortuitement du vase ou du tonneau qui le contiendrait, pourrait occasionner une détonation dans le bâtiment. Mais pour former le gaz, il suffira d'employer le moyen bien connu, et dont on s'est servi pour remplir le ballon qui a été d'une si grande utilité à la ba- taille de Fleurus. Il consiste à faire chauffer fortement un grand tuyau de fer, à placer une des extrémités du tuyau dans l'inté- rieur d'un tonneau ou de tout autre vase qui contiendrait de l'eau de chaux, et où viendrait aussi aboutir l'orifice du ballon. On verse de l'eau par l'autre extrémité du tuyau; elle s'y décom- pose, et le gaz hydrogène vient, étant épuré dans l'eau de chaux, remplir sans difficulté le ballon. Ainsi l'on n'est obligé d'embar-

quer que le ballon, le tuyau et les baguettes de fer, et l'on évite les inconvéniens qui pourraient résulter de l'acide sulfurique.

Il resterait également à examiner s'il n'y aurait pas quelques autres améliorations de ce genre, faciles à trouver ou même déjà connues, qui, indifférentes pour l'usage ordinaire, seraient préférables dans l'emploi des ballons appliqué à la navigation et aux découvertes.

Une observation d'une autre nature, mais non moins importante, serait de profiter de la grande élévation où l'on se trouverait dans les régions voisines du pôle, pour connaître comment se conduit l'aiguille aimantée dans ces régions par rapport à son inclinaison et à sa déclinaison.

(N.° 78.)

DANS la nuit du 14 au 15 août 1816, il y a eu à la Martinique un tremblement de terre qui s'est fait sentir dans toute l'étendue de l'île. On assure que depuis quarante ans, on n'en avait point éprouvé d'aussi fort; cependant il n'a causé aucun désastre. Dans l'intervalle assez long de deux secousses dont il s'est formé, le sol n'a cessé d'être agité comme par une sorte de vibration.

Dans la nuit du 3 au 4 juillet précédent, il y a eu également un tremblement de terre.

Suivant l'observation de Moreau de Jonnès, à la Martinique, il y en eut trois en 1802, deux en 1803, quatre en 1804, deux en 1805, un en 1806, six en 1807, deux en 1808, un en 1809.

Cette année, 1816, il y en a eu trois.

A la Guadeloupe, suivant l'observation de Hapel Lachenaie, il y en eut trois en 1797, huit en 1798, quatre en 1799, cinq en 1800, deux en 1801 (1).

---

(1) Cette note nous a été communiquée par M. le chevalier Moreau de Jonnès.

(N.° 79.) *MARINE DE RUSSIE.*

DEPUIS la mer Blanche jusqu'au Pont-Euxin, la Russie possède tant de côtes différentes, qu'il est beaucoup plus aisé à cette puissance qu'à toute autre de se créer une marine. Dans la mer d'Asof et dans la mer Noire, ainsi qu'à Kroonstadt, on a déjà fait quelques progrès ; les bois de constructions pour la consommation des grands chantiers d'Archangel, y sont transportés de l'intérieur sur des radeaux. Les munitions, l'artillerie, sont envoyées de Kroonstadt. Deux vaisseaux de ligne, dont un de cent vingt canons, et six frégates, ont été construits à Archangel. Différens autres bâtimens de guerre, tant grands que petits, sont encore en construction et seront en partie incessamment achevés et équipés. Il a été expédié cette année, de Kroonstadt, deux brigs chargés de munitions, d'artillerie et d'autres objets pour Archangel, et qui serviront à équiper l'escadre de ce port.

Dans les autres parties de l'Empire, on n'en travaille pas moins à l'appareillement d'une flotte. A Ocholzk, on construit entre autres beaucoup de bâtimens, tant de commerce que de guerre, destinés à protéger la navigation sur les côtes du nord-ouest de l'Amérique. Le commerce intérieur et extérieur est l'objet de la sollicitude de la Russie. Les traités de commerce conclus avec les États-Unis, et les efforts pour rétablir les relations commerciales avec la Chine et le Japon, en sont des preuves incontestables.

— LE vaisseau *le Suwarow*, dont nous avons déjà parlé (*voyez* page 304), appartenant à la compagnie russe d'Amérique, a de nouveau mis, le 19 septembre, à la voile de Kroonstadt, pour les colonies de la côte nord-ouest d'Amérique, sous le commandement de M. Hagemeister, capitaine de la flotte impériale. Sa cargaison est composée de toutes sortes d'articles nécessaires aux colonies.

L'année dernière, le capitaine Lazarow, qui commandait

ce vaisseau, avait reçu à Lima l'accueil le plus favorable du gouvernement espagnol.

(N.° 80.) *MARINE D'ANGLETERRE.*

ÉTAT actuel et Répartition des Forces navales de la Grande Bretagne.

	VAISSEAUX de ligne.	VAISSEAUX de 44 à 50 canons.	FRÉGATES.	SLOOPS ET YACHTS.	BRIGS.	CUTTERS.	SCHONNERS.	TOTAL.
En mer............	12.	2.	32.	14.	46.	3.	3.	112.
Dans les ports.......	11.	3.	7.	6.	17.	1.	4.	49.
En station..........	2.	//	//	//	//	//	//	2.
Servant d'hôpital ou de prison...........	//	4.	1.	//	//	//	//	5.
En commission......	29.	5.	40.	20.	63.	4.	7.	168.
En service ordinaire et en réparation pour le service.........	130	19.	88.	30.	117.	2.	5.	391.
Sur les chantiers.....	18.	//	9.	1.	5.	//	//	33.
TOTAL.......	202.	33.	177.	71.	248.	10.	19.	760.

(N.° 81.)

LES journaux anglais ont publié, dans le mois d'octobre, un plan inventé par M. King, pour éteindre promptement le feu dans un vaisseau, lorsque l'incendie n'a pas encore gagné les ponts. Ce procédé consiste à appliquer au vaisseau des tuyaux munis de robinets, qui communiquent avec la mer.

(N.° 82.)

L'ORDRE a été donné à Plymouth de couler bas, dans une partie convenable du port, le sloop de guerre *l'Eden*, qui n'a encore jamais été en mer. Cette expérience a pour objet de s'assurer définitivement si l'eau salée a la propriété d'arrêter les progrès du *fungus* ou pourriture sèche. La même expérience a été tentée avec succès sur des bâtimens marchands.

(N.° 83.)

FRANCE. — LE bureau des longitudes a chargé M. Fortin de construire l'instrument que l'observatoire devra à la munificence de Mgr le duc d'Angoulême. Cet instrument sera un cercle entier de six pieds de diamètre; il surpassera en grandeur celui de l'observatoire de Greenwich, et l'habileté connue de l'artiste français ne permet pas de craindre qu'il lui soit inférieur pour l'exécution.

(N.° 84.)

DANS le discours du ministre des finances à la chambre des députés pour la fixation du budget de 1817, l'article qui concerne le ministère de la marine est ainsi conçu :

« La marine, qu'on a si long-temps négligée, aurait besoin de grands moyens pour sortir de son dépérissement et se mettre seulement en état de protéger notre commerce, nos pêches et de former des matelots et des officiers. Elle a pour 1816 quarante-huit millions : elle se borne à demander pour 1817 deux millions sept cent cinquante mille francs de plus.

» En scrutant les détails de son service, il est impossible de ne pas reconnaître l'extrême modération de la somme qu'elle demande pour soutenir ce qui est et rétablir une partie de ce qui n'est plus. »

(N.° 85.) *INSTITUT ROYAL DE FRANCE.*

CLASSE DES SCIENCES PHYSIQUES ET MATHÉMATIQUES.

Le secrétaire perpétuel pour les sciences mathématiques certifie que ce qui suit est extrait du procès-verbal de la séance du lundi 5 février 1816.

Rapport sur un Mémoire de M. DUPIN, contenant la description de plusieurs Machines à l'usage de la marine, construites à Rochefort, d'après les projets de M. HUBERT, Officier du génie maritime.

La classe a chargé M. Sané, M. Molard et moi, de l'examen d'un mémoire de M. Dupin, son correspondant, contenant la description de plusieurs machines exécutées à Rochefort, d'après les projets de M. Hubert, officier du génie maritime. Celles de ces machines sur lesquelles l'auteur du mémoire desire principalement fixer l'attention de la classe, sont au nombre de sept, dont nous allons donner les descriptions sommaires.

1.° *Dynamomètre pour éprouver la force des Cordages et des Toiles à voiles.*

Les cordages et les toiles employés dans le grément et la voilure des vaisseaux, doivent avoir une force considérable pour résister aux actions combinées de la mer et des vents; et cependant il est important de mettre dans leur construction toute l'économie qui peut être compatible avec la solidité, et par conséquent de connaître les efforts que les différentes matières dont ils sont formés et leurs différens modes de construction les rendent capables de supporter. C'est dans

cette vue que le ministre de la marine, après l'examen des différens dynamomètres employés dans les arsenaux, et sur le rapport de notre confrère M. Sané, inspecteur général de la marine, a adopté de préférence à tous autres le mécanisme présenté par M. Hubert.

Le cordage en expérience, mis dans une position verticale, est accroché, à son point supérieur, à la petite branche d'une romaine horizontale; à mesure que ce cordage est tendu par les moyens dont nous allons parler, le poids curseur de la romaine est éloigné du point de suspension, par un mouvement de va et vient fort simple, qu'un homme met en jeu en tournant l'arbre d'un petit treuil, de manière que la grande branche de la romaine demeure toujours horizontale. On a ainsi les efforts supportés par le cordage en expérience, non-seulement lorsqu'il se casse, mais dans tous les instans qui précèdent celui de la rupture.

Ce cordage est attaché, à son extrémité inférieure, à un autre cordage d'une plus grande force que la sienne, lequel, après avoir passé sur une poulie fixe, va s'enrouler sur une hélice conique dont l'axe est horizontal, et dont la base est dentée sur toute sa circonférence. Cette denture est menée par une vis sans fin, placée à l'extrémité d'un axe horizontal, dont l'autre extrémité porte une roue verticale ayant sa circonférence garnie de barres perpendiculaires à son plan, auxquelles s'adaptent les mains des hommes employés à éprouver le cordage.

Les principaux motifs qui ont déterminé le ministre à adopter cette machine de préférence à celle qu'on employait anciennement, sont sa précision, sa simplicité, et le peu d'efforts qu'elle exige sur les barres de la manivelle, relativement au degré de tension du cordage en expérience.

2.° Machine pour compter le nombre de tours que fait un Axe se mouvant dans des colliers fixes.

Les produits des machines hydrauliques mises en mouve-

ment par des axes tournans, sont, en général, proportionnels au nombre de tours de ces axes, nombre qu'il est par conséquent essentiel de connaître, pour évaluer tant les effets des machines que les salaires des travailleurs employés à les faire mouvoir. On a depuis long-temps imaginé, pour remplir ces conditions, des systèmes de roues dentées et des pignons portant des aiguilles qui indiquaient les unités, dixaines, centaines, &c. L'un de nous a employé cette espèce de système dans les travaux de fondation du pont de Louis XVI.

M. Hubert a simplifié fort heureusement l'ancien mécanisme. Deux roues minces, de même diamètre et juxta-posées, portent l'une cent et l'autre quatre-vingt-dix-neuf dents. La roue de quatre-vingt-dix-neuf tourne sur un axe fixe par le moyen d'un canon, qui, traversant la roue de cent, la dépasse suffisamment pour porter une aiguille destinée à parcourir les divisions marquées sur la place apparente de cette roue de cent, derrière laquelle est couchée celle de quatre-vingt-dix-neuf. La roue de cent porte un index qui court sur les graduations d'un limbe fixe divisé en dix parties seulement, la denture suppléant aux divisions de centièmes, et une même vis de l'axe vertical de la machine engrène à-la-fois les deux dentures. Au moyen de ces dispositions, lorsque la roue de cent dents a fait un tour entier, qui correspond à cent tours de la machine, la roue de quatre-vingt-dix-neuf dents a fait un tour plus un quatre-vingt-dix-neuvième de tour. L'aiguille qu'elle porte a donc marché d'un quatre-vingt-dix-neuvième de circonférence sur la face antérieure de la roue de cent dents, et chaque marche pareille est le résultat de cent tours de la machine. Ainsi, lorsque, par les mouvemens relatifs des deux roues, celle de quatre-vingt-dix-neuf, qui indique les centaines, aura fait une révolution entière sur celle de cent, cette dernière, qui en indique les dixaines et les unités, aura fait quatre-vingt-dix-neuf tours, correspondant à neuf mille neuf cents tours de

la machine. Cette machine étant supposée à manége, et les chevaux parcourant environ vingt-quatre mètres par tour, les neuf mille neuf cents tours donnent un espace parcouru total de deux cent trente-sept mille six cents mètres.

3.° *Machine pour forer les Parcs à boulets.*

On appelle *parcs à boulets* des madriers en bois fixés sur le pont ou contre la muraille d'un vaisseau, dans chacun desquels est pratiquée une file de trous hémisphériques destinés à contenir les boulets, qui doivent emboîter très-exactement dans ces trous, de manière à ne prendre aucun mouvement dans les plus violentes oscillations du vaisseau.

La principale particularité de la machine construite par M. Hubert pour creuser ces trous hémisphériques, consiste dans la forme de la tarière. Il avait d'abord donné à cet outil la forme d'un demi grand cercle de la demi-sphère, dont les moitiés, formant le quart du cercle total, étaient aiguisées en sens contraire, de manière à tailler en même temps, lorsqu'on tournait la tarière dans le sens convenable: mais, pour diminuer considérablement le travail du creusement, il a construit une tarière ayant la forme d'un demi-cylindre, dont le diamètre est égal au rayon de l'hémisphère à creuser, et dont le tranchant est aiguisé de manière à engendrer cet hémisphère, lorsque le demi-cylindre tourne autour d'une de ses arêtes. L'avantage principal de cette dernière disposition consiste en ce que les différentes parties de l'arète qui taille, forment des angles différens avec la direction du fil du bois; au lieu que, dans la première disposition, les directions des mouvemens de tous les points de l'arète du tranchant, c'est-à-dire, les perpendiculaires au plan qui renferme cette arète, sont toujours parallèles entre elles, et font par conséquent, à un instant déterminé quelconque, les mêmes angles avec le fil du bois.

M. Dupin dit, dans son mémoire, que la tarière perfectionnée économise la moitié de la force motrice.

4.° Machine à percer dans le Bois les trous cylindriques.

Le percement des trous cylindriques qui, au premier aperçu, semble plus aisé que celui des trous hémisphériques, est cependant réellement plus difficile ou au moins plus embarrassant. La tarière employée pour la première espèce de trous, occupant une grande partie de l'espace dans lequel elle agit, les copeaux qu'elle forme s'accumulent dans la partie cylindrique déjà creusée, augmentent de plus en plus le frottement de l'outil, et finiraient par en rendre la rotation extrêmement pénible, si on ne retirait de temps en temps et cet outil et les copeaux qu'il vient d'enlever.

La machine à forer de M. Hubert a pour objet principal de faciliter cette manœuvre, sans arrêter la rotation de la machine. La tarière est fixée à l'extrémité d'un cylindre de fer, mis dans une situation horizontale et tournant dans des colliers de cuivre. A ce cylindre est adaptée une poulie sur laquelle s'enroule une corde sans fin, au moyen de laquelle on produit le mouvement de rotation.

Tout cet équipage est sur un bâtis de charpente mobile, porté par deux roulettes à axes fixes, sur lesquelles il peut se mouvoir parallèlement à l'axe de la tarière. La pièce intérieure de ce bâtis, celle qui porte immédiatement sur les roulettes, a son point d'arrière attaché au bas d'un aviron, ou d'une poche verticale fixée par son point supérieur, laquelle, lorsque le système mobile qui porte la tarière est poussé en avant, fait la fonction d'un ressort qui tend à le ramener en arrière; une corde attachée à un point fixe, près de la roulette antérieure, traverse la pièce posée sur cette roulette, qui sert de base au système mobile, vient ensuite passer sur une poulie placée vis-à-vis de son extrémité fixe, et enfin a son autre extrémité attachée à la ceinture d'un homme employé à la manœuvre de la machine. Il résulte de ces dispositions que, lorsque l'homme dont nous venons de parler se

porte en arrière, il tend la corde, fait avancer l'outil sur la pièce qu'on veut percer, et fléchir la perche élastique ; et lorsqu'il se porte en avant, l'élasticité de la perche, dont l'effet n'est plus contrarié par la tension de la corde, fait reculer tout l'équipage qui porte la tarière, laquelle sort de son trou d'où tous les copeaux qui y existent se trouvent expulsés.

Tous ces mouvemens sont absolument indépendans de l'agent employé à faire tourner la tarière, dont le mouvement de rotation s'opère sans discontinuité et toujours dans le même sens.

5.° *Machine à creuser les trous pour incruster les Dés des Rouets des Poulies.*

Les poulies s'useraient très-promptement, si les essieux qui les traversent frottaient immédiatement contre le bois dont les rouets sont composés ; et, pour prévenir cet inconvénient, on est dans l'usage de garnir d'un dé métallique chaque côté de l'œil ou trou cylindrique qui traverse ces rouets.

Les dés dont nous parlons sont des plaques de cuivre percées, dans leur milieu, d'un trou circulaire pour le passage de l'essieu, mais dont le périmètre extérieur ne peut pas être un cercle concentrique à ce trou, afin d'éviter qu'avec l'usage le rouet ne tourne indépendamment du dé : il faut de plus que le dé soit encastré dans le rouet avec une telle précision, qu'on n'ait jamais à craindre le moindre jeu entre l'un et l'autre.

On remplissait ordinairement ces conditions, soit en garnissant le contour extérieur du dé de tenons saillans sur son périmètre, soit en faisant ce périmètre triangulaire ou carré, et arrondissant les angles ; mais le travail était long, et la précision de l'encastrement difficile à obtenir.

M. Hubert obtient la facilité du travail et la précision de la forme, en donnant à son dé la figure d'un grand cercle

sur la circonférence duquel s'élèvent trois lunules, ou portions de petit cercle, ayant leur centre au sommet d'un triangle équilatéral inscrit au grand cercle. Il peut ainsi employer, pour creuser les trous d'encastrement dans les rouets, la machine à forer les trous cylindriques dont nous avons parlé à l'article précédent, en se servant de tarières dont les mèches aient la forme convenable.

6.e Machine à mortaiser les Caisses des poulies.

Une des parties difficiles du travail de la fabrication d'une poulie, est le creusement de la mortaise à pratiquer dans la caisse ou chape destinée à contenir le rouet. La machine que M. Hubert a fait construire pour exécuter ce travail, est une de celles qui, pour être bien conçues, exigent particulièrement qu'on ait les dessins ou modèles sous les yeux. Nous dirons en peu de mots que les ciseaux, d'une forme particulière et nouvelle, destinés à creuser ces mortaises, sont mis dans une situation verticale, suspendus à un levier horizontal et maintenu de manière à se mouvoir verticalement. Le point d'attache de ces ciseaux est placé entre l'axe de rotation du levier et son autre extrémité, à laquelle se trouve suspendue une tige de fer verticale, terminée à sa partie inférieure par deux crémaillères parallèles, réunies à leurs extrémités par des portions de cercles dentés ; cette pièce d'engrenage est menée par un pignon fixe qui produit un mouvement vertical de va et vient. Le moyen d'assurer l'alternation et la fixité de cet engrenage nous a paru nouveau.

Le ciseau ayant ainsi un mouvement périodique de montée et de descente, il ne s'agit plus que de lui présenter les parties successives du bois qu'il doit enlever pour former la mortaise ; et c'est encore le levier qui produit cet effet, par le moyen d'une tige de fer au bas de laquelle se trouve un encliquetage à crochet, qui fait tourner une vis dont la rotation détermine le mouvement progressif d'une espèce de cha-

riot auquel la pièce de bois à mortaiser est attachée. Ainsi, lorsque cette pièce de bois a été préalablement écarrie, percée d'un trou dont le diamètre est égal à la largeur de la mortaise, et mise solidement en place sur son chariot, il ne reste, pour achever le travail, qu'à tourner la roue du va et vient.

7.° *Moulin à draguer.*

Les eaux de la Charente tiennent continuellement dans leur cours de la vase en suspension, qui se dépose par-tout où la vîtesse de ses eaux est ralentie ; c'est le cas où se trouvent, à Rochefort, les avant-cales des vaisseaux, qu'on est obligé de laver chaque jour à marée basse, et quelques canaux communiquant avec le fleuve, qui exigent des curages fréquens.

Mais l'inconvénient de l'envasement se fait sur-tout sentir à l'avant-bassin, dans lequel les cônes de construction ont leur entrée. La Charente y dépose, à chaque marée, une couche d'environ sept millimètres d'épaisseur, et en peu de temps ces couches accumulées s'élèvent à une hauteur telle, que les portes des formes en sont complètement obstruées. On employait autrefois des bœufs pour traîner une drague destinée au curage de ces vases, et ce travail était extrêmement long et dispendieux. M. Dupin dit que sa durée était de plusieurs mois, et évalue sa dépense à vingt ou vingt-cinq mille francs. On n'ouvrait les portes que tous les trois ans, et on se privait ainsi de l'usage journalier d'un établissement très-important pour les opérations de la marine militaire.

M. Hubert a fait construire un moulin à draguer, qui remédie à tous ces inconvéniens. Le prix d'un seul curage, tel qu'on l'exécutait autrefois, a suffi pour payer les frais de la machine; et le modique salaire de deux condamnés, chargés de la surveillance du moulin, remplace la dépense que faisaient autrefois cinquante-six bœufs et leurs conducteurs. Voici une idée sommaire du mécanisme.

Sur un gros cylindre horizontal sont enroulés, en sens contraire, deux cordages qui, par des poulies de renvoi convenablement placées, tirent la drague en deux sens directement opposés. Quand un cordage agit, l'autre cède ; et la drague peut ainsi traîner la vase depuis les portes du bassin jusque dans le courant du fleuve, et rétrograder pour recommencer une nouvelle course. Ce va et vient de la drague est déterminé ainsi qu'il suit. Le moteur de tout le système est le vent appliqué à un moulin semblable aux moulins hollandais, quant à sa forme et à sa manière de transmettre le mouvement de l'axe des ailes à un arbre vertical. Le bas de cet arbre porte une lanterne destinée à mener successivement deux roues dentées établies autour du gros cylindre horizontal, et à une distance, l'une de l'autre, plus grande que le diamètre de la lanterne; au moyen de quoi, lorsque cette lanterne engrène dans la roue à droite, elle ne touche pas la roue à gauche, et réciproquement; mais elle fait tourner le cylindre dans un sens ou dans le sens opposé, suivant qu'elle engrène l'une ou l'autre des deux roues dentées, et détermine par conséquent les marches contraires de la drague.

Pour opérer cette alternation d'engrenage, M. Hubert a fait supporter l'arbre de son moulin par une traverse horizontale mobile. Un balancier mu à main d'homme peut agir sur cette traverse, tantôt à droite, tantôt à gauche, et fournit ainsi le moyen de changer l'engrenage à volonté.

Une heureuse circonstance facilite ce mouvement alternatif, et amortit le choc que la lanterne tend à exercer contre la roue dentée qu'elle va rencontrer. Le cordage qui tirait la drague dans l'engrenage près de cesser, étant extrêmement tendu, aussitôt que la lanterne n'agit plus pour le faire tirer, se détend et donne au cylindre un mouvement rétrograde, qui est précisément celui que le changement d'engrenage doit lui communiquer. Les dents de la seconde roue se trouvent donc animées du même mouvement que les fuseaux de la lanterne, et leur emboîtage réciproque est extrêmement facilité.

Il faut voir sur les plans les moyens imaginés pour faire enrouler et dérouler uniformément les deux cordages qui déterminent le va et vient de la drague, pour faire dévier latéralement cette drague, afin qu'elle creuse successivement des sillons parallèles sur toute l'étendue de la surface à curer, &c. La forme de cette drague est aussi digne d'attention : les dessins en sont sous les yeux de la classe.

8.ᵉ *Machines diverses, mues par le moulin à draguer.*

Le curage de l'avant-bassin des formes n'est pas la seule fonction du moulin à draguer, qui en remplit d'autres encore, d'autant plus importantes qu'elles se rapportent à des objets de fabrication dont on a un besoin continuel dans les ports de marine militaire. C'est pour ces objets de fabrication que M. Hubert a adapté à son moulin d'autres machines, qui emploient très-utilement la force du vent pendant les intermittences du dragage.

La première de ces machines, placée au rez-de-chaussée, est un laminoir d'une parfaite exécution, et dont la composition, quoique ne présentant pas d'idées absolument nouvelles, n'en offre pas moins plusieurs détails ingénieux. Un accident qui a un jour arrêté la rotation des cylindres, a donné lieu à une observation curieuse sur la force du moteur et sur la solidité de la machine. Un manchon de fer gros comme la cuisse, servant à communiquer le mouvement au laminoir, s'est tordu d'un quart de circonférence sur la longueur d'environ un mètre, et se serait infailliblement brisé si l'action qui le tordait ainsi se fût continuée.

Un second mécanisme, établi au troisième étage du moulin, fait mouvoir des meules à broyer les couleurs dont on se sert pour peindre l'intérieur et l'extérieur des vaisseaux. Quatre jeux de meules accouplées deux à deux sont ainsi mis en mouvement ; l'intérieur de chaque couple est fixe, et la supérieure tourne autour d'un axe vertical.

Enfin M. Hubert a réuni aux machines précédentes un tour à tourner les essieux des poulies, placé au second étage du moulin, et qui se meut aussi par la force du vent.

Cet habile ingénieur est l'inventeur ou le constructeur de plusieurs autres machines dont nous nous dispenserons de parler, et parmi lesquelles on distingue la machine à tailler les vis, et celle qu'on emploie pour changer les chiffres et les emblèmes des vitrages des vaisseaux. Il fait exécuter en ce moment, à Rochefort, un moulin à scie qui aura la propriété de diviser les bois, non-seulement en parties planes, mais suivant des surfaces développables quelconques.

9.° *Observations et Conclusions.*

La classe remarquera sans doute avec satisfaction que M. Hubert, à qui l'on doit les machines dont nous venons de donner une notice sommaire, et M. Dupin, l'un de ses correspondans, qui lui a fait connaître ces machines et qui lui-même est auteur de plusieurs ouvrages qu'elle a couronnés de son suffrage, sont deux anciens élèves de l'école polytechnique. Il est maintenant peu de branches, soit des hautes sciences, soit des arts utiles aux services publics et à la société en général, qui ne doivent aux hommes sortis de cet établissement célèbre, ou quelque découverte, ou quelque amélioration.

Le mémoire de M. Dupin, dont il n'a lu qu'un extrait à la classe, prouve, par la clarté des descriptions et les détails instructifs qu'il y a joints, combien ce jeune savant sait tirer parti de ses voyages.

Quant aux machines de M. Hubert, leur utilité ne saurait être révoquée en doute, puisqu'elles sont toutes exécutées, employées à des travaux d'une grande importance, et que leur succès est parfaitement constaté par l'expérience. Les seuls objets de discussion auxquels elles peuvent donner lieu, sont donc relatifs, soit à la nouveauté des mécanismes, soit

aux améliorations dont quelques-uns d'entre eux pourraient être susceptibles. Nous ferons à cet égard les observations suivantes :

1.° Dans la machine à éprouver la force des câbles, le moyen d'évaluer l'effort qui a lieu à chaque instant de la durée de l'expérience, nous paraît neuf; mais nous desirerions que la machine pût en même temps mesurer avec exactitude les alongemens correspondans du câble.

2.° Nous sommes convaincus que M. Hubert a tiré de son propre fond l'idée ingénieuse de son compteur ; mais le célèbre M. Reichembach, de Munich, a employé depuis plusieurs années un mécanisme semblable dans les salines de Bavière.

3.° Il nous semble que dans la machine à percer les parcs à boulets, on pourrait supprimer la vis, en complétant la mèche par une pièce en métal, qui ne ferait que glisser et qui serait en arrière de toute l'épaisseur du mâchon qu'on veut enlever. Cette pièce rapprocherait la forme de l'outil de celle du foret pour les métaux, qui rend l'épaisseur du copeau indépendante de la pression. Au reste cette machine n'en est pas moins très-ingénieuse, et remarquable par des détails nouveaux. La forme donnée au tranchant de la tarière offre une nouvelle preuve de l'utilité que les arts peuvent tirer de la géométrie descriptive.

4.° Le porte-foret de la machine à percer des trous cylindriques dans le bois, a quelque rapport avec celui que M. Leturc a adapté, il y a environ trente ans, à la poulierie établie à Brest ; mais le mécanisme de M. Hubert mérite la préférence par la simplicité et la solidité.

5.° L'application du mécanisme précédent à l'incrustement des dés des poulies, nous paraît également heureuse et nouvelle.

6.° M. Brunnel, mécanicien français établi en Angleterre,

a employé à l'amirauté de Londres une machine fort ingénieuse pour mortaiser les caisses des poulies, dont la description et la gravure se trouvent dans l'Encyclopédie de Reiss; ce moyen est différent de celui que M. Hubert a imaginé, et il serait à desirer qu'on eût quelques expériences propres à faire connaître les mérites respectifs des deux mécanismes.

On a employé depuis long-temps des va et vient qui ont plus ou moins d'analogie avec celui que cet ingénieur a adapté au levier de la machine dont nous parlons, parmi lesquels on peut citer celui de l'Anglo-américain White, décrit dans un rapport sur la machine de Marly, rédigé par deux d'entre nous; mais le pignon mobile dans le mécanisme de White, est fixe dans celui de M. Hubert; et ce dernier mécanisme est, de plus, remarquable par un moyen neuf et ingénieux, employé pour maintenir la position et la verticalité de la denture mobile pendant chaque montée et chaque descente.

Les formes données à la partie tranchante des ciseaux sont aussi dignes d'attention.

7.° Le système général des machines que le moulin à vent établi près des formes de Rochefort fait mouvoir, est une conception très-remarquable et qui honore son auteur, tant par l'heureuse combinaison des mécanismes, que par l'art et la perfection de l'exécution. Deux d'entre nous ont vu le jeu de ces machines, dont on a obtenu tout le succès desirable, et dont la marine militaire retire les avantages réunis de l'économie dans la dépense et de la perfection du travail. Nous nous bornerons à citer, parmi les améliorations nouvelles qu'elles offrent, la forme de la drague. Cette drague était anciennement un petit traîneau armé d'un tranchant mobile, auquel M. Hubert a substitué une espèce de roue à aubes, dont les augets, après s'être remplis de vase dans la partie à curer, laissent échapper cette vase dans le lieu destiné à son émission.

Nous pensons que le mémoire descriptif de M. Dupin lui mérite les remerciemens de la classe, et doit être imprimé parmi ceux des savans étrangers, en y joignant les gravures de ceux des dessins joints à ce mémoire qui seront jugés les plus propres à en faciliter l'intelligence.

Signé SANÉ, MOLARD; DE PRONY, *rapporteur.*

La classe approuve le rapport et en adopte les conclusions.

Certifié conforme à l'original :

Le Secrétaire perpétuel, Chevalier de la Légion d'honneur,

Signé DELAMBRE.

(N.° 86.) *DES FUSÉES À LA CONGRÈVE.*

UN de nos journaux publie les observations suivantes, faites par un officier distingué dans l'arme de l'artillerie, sur les fusées à la Congrève, inventées par les Anglais. Ces observations nous ont paru de nature à intéresser tous nos lecteurs.

1.° Les fusées à la Congrève, tombant dans les rangs, y sont-elles plus meurtrières que les obus ?

Supposons la fusée chargée de trois grenades (car elle ne pourrait en contenir une plus grande quantité, sans que les grenades fussent très-petites et dès-lors de nul effet), et, ce qui est le cas le plus avantageux, qu'elle tombe au milieu d'un peloton de cavalerie, et mette par sa chute un cavalier hors de combat; que chaque grenade, venant à éclater, mette également un homme hors de combat, ce coup, le plus avantageux qu'il soit possible d'imaginer, aura donc mis en tout quatre hommes hors de combat.

Mais le coup de l'obus, y compris les ricochets, est,

comme on le sait, de quinze hommes hors de combat ; et en réduisant ce nombre à douze, le coup de l'obus est encore trois fois plus meurtrier que celui de la fusée. Et d'ailleurs l'effet de la fusée n'est-il pas entièrement paralysé par la séparation du chapiteau du corps de la fusée ? et cette séparation n'est-elle pas facile d'un coup de sabre ? tandis que la fusée de l'obus ne peut s'arracher, et qu'en la coupant, on n'empêcherait en rien son action, puisque le feu est déjà communiqué à la portion de fusée renfermée dans l'intérieur de l'obus.

Nous noterons, en passant, que les obus donnent de neuf à dix éclats, et que les petites grenades n'en donnent guère que deux ; en sorte qu'il semble que le nombre des éclats soit en proportion de la grandeur du diamètre du projectile.

2.° Les fusées à la Congrève tombant dans une place, y font-elles plus de dégât, y mettent-elles le feu plus promptement et plus sûrement que les bombes, les obus ou les boulets rouges ?

Les expériences faites à Boulogne en 1803 ont constaté qu'une fusée traversant une voile, y mettait le feu rarement ; que, traversant une planche de sapin d'un pouce d'épaisseur, elle n'y mettait guère le feu qu'un seul coup sur douze ; tandis que la voile et le sapin se trouvaient embrasés chaque fois par les boulets rouges qui les traversaient. Je ne parle point de la difficulté énorme qu'on éprouve à lancer les fusées de manière à atteindre le but ; nous en parlerons tout-a-l'heure.

D'ailleurs, les matières combustibles de la fusée ne sont ni plus inflammables, ni plus difficiles à éteindre que celles dont on charge les bombes et obus ; et toutes ces matières se réduisent toujours, en dernière analyse, à de la roche à feu. Les fusées de bombes et d'obus brûlent également dans l'eau ; mais quel dégât ne fait pas, sans éclater, et même sans mettre le feu, une bombe de douze pouces tombant

sur un édifice, tandis que la plus légère couche de terre ou de fumier empêche tous les effets de la fusée !

3.° Le tir des fusées à la Congrève est-il plus certain que celui des obus, des bombes et des boulets rouges ? La portée en est-elle plus longue ?

Ici la solution est simple et facile. Les Anglais conviennent eux-mêmes que l'on ne peut répondre de la direction, et encore moins de la portée, qui n'excède jamais quinze cents toises. A cette même distance, les bombes, les obus, les boulets rouges, sont tirés d'une manière presque sûre, et jusqu'à dix-huit cents toises, sans parler des nouveaux mortiers dont on a fait l'essai devant Euden, et dont la portée est presque double.

Il résulte de ces observations, bien simples et bien faciles à vérifier, que les fusées à la Congrève sont loin d'être aussi dangereuses qu'on affecte de le dire ; qu'elles sont, au contraire, beaucoup moins terribles que les obus, les bombes, les boulets rouges ; et je ne vois pas qu'on puisse tirer d'autre conséquence du bruit prodigieux qu'on a si long-temps cherché, qu'on cherche encore à en faire, que la certitude que leurs prôneurs n'ont eu d'autre but que d'influencer le moral du soldat; et c'est dans la seule vue d'éclairer le soldat sur les véritables effets des fusées à la Congrève, et de le mettre à l'abri des craintes exagérées qu'on peut chercher à lui inspirer à cet égard, que j'ai cru devoir consigner ces observations dans un des journaux les plus répandus. Je me ferai d'ailleurs un devoir de répondre aux objections qu'on voudra bien me faire.

(N.° 87.) *Aperçu physico-médical sur l'Eau de mer.*

(III.e Extrait. *Voyez* pages 210 et 327.)

TITRE II.

Des Moyens de rendre l'Eau de mer potable.

La privation d'eau est pour les marins une affreuse calamité : aussi voit-on que les grands navigateurs ont eu soin de s'en procurer par-tout où ils pouvaient en prendre, lors même que leur approvisionnement était encore loin d'être épuisé. Cette sage précaution est une de celles qui ont le plus contribué à la conservation de leurs équipages. Qui peut mieux que l'eau douce corriger l'âcreté des substances qui composent la nourriture habituelle des marins !

Le muriate de soude n'est pas seulement délayé et étendu dans l'eau de la mer; il forme avec elle une véritable combinaison. On ne connaît jusqu'à présent que l'évaporation et la congélation qui puissent séparer les sels contenus dans l'eau marine, et la transformer en eau potable. En vain on a essayé de la filtrer en lui faisant traverser jusqu'à quinze vases pleins de sable et de terre de jardin, ou un tube d'une longueur considérable, disposé en zig-zag, et rempli de sable fin. Ces tentatives n'ont eu aucun succès, et l'eau, après sa filtration, était aussi salée qu'auparavant.

Cependant on a quelquefois été assez heureux pour se procurer de l'eau douce en creusant des puits dans le sable, près des bords de la mer, ce qui a pu faire penser qu'elle se dessalait d'elle-même en filtrant à travers les terres. L'erreur de cette conjecture est démontrée par les expériences que nous venons de citer, et même par la qualité des eaux que fournissent en beaucoup d'endroits les terrains peu éloignés de la mer. Si le sol est plat et qu'on le creuse jusqu'à une certaine profondeur, on ne rencontre qu'une eau saumâtre et évidemment imprégnée de sel marin, &c. C'est aussi ce qui est arrivé à plusieurs navigateurs sur des plages peu favorables à leurs recherches. Comment donc a-t-on pu, dans quelques circonstances, y trouver de l'eau douce ! Il importe sur-tout aux marins de pouvoir résoudre définitivement cette question. L'eau de la mer, après avoir passé à travers les sables et les terres, conserve

encore son degré de salure ; mais si le terrain qui avoisine le rivage est élevé, montueux, les eaux qui lui sont propres et qui tendent à se rendre à la mer, dont le lit est plus bas, seront nécessairement douces et sans aucun mélange d'eau marine. Lorsque telle est la nature des lieux, il suffit, en creusant dans le sol, de n'y pas pénétrer jusqu'au-dessous du niveau de la haute marée, pour n'y pas rencontrer l'eau de mer. Sans cette précaution, on ne trouvera que de l'eau salée, là même où l'on aurait pu puiser de l'eau douce.

On sait depuis long-temps que la vapeur qui s'élève des eaux de la mer n'est pas salée, et depuis long-temps on a songé à suivre la marche de la nature pour la dessaler. Pline, dans son *Histoire naturelle,* et S. Basile, dans ses *Homélies,* paraissent être les premiers qui aient indiqué des procédés pour rendre l'eau de mer potable. En 1670, Hanton imagina de la distiller à bord des vaisseaux ; il employait l'huile de tartre pour intermède. Il avait eu l'idée de se servir de la mer elle-même pour réfrigérant, et d'y faire plonger les serpentins ; disposition séduisante en spéculation, mais qui, dans la pratique, n'a présenté que des inconvéniens.

Gauthier, médecin de Nantes, inventa en 1717 une machine ingénieuse pour dessaler l'eau marine. Il voulut imiter en tout point ce qui se passe dans l'évaporation des eaux de la mer, phénomène qu'on attribuait vaguement à l'attraction du soleil *(sol ad se rapit)*, et il plaça le feu ou son réchaud au-dessus et non pas au-dessous de l'eau, comme cela a lieu ordinairement. Cet appareil a été décrit par M. Gallon, dans le tome III du *Recueil des machines approuvées par l'Académie.* Le médecin Gauthier fit ses expériences au port de Lorient, à bord du vaisseau de guerre *le Triton.* Le 20 mai, il retira de l'eau de mer, par la distillation, trois cent vingt-quatre pintes d'eau douce dans les vingt-quatre heures ; le 22, en douze heures, il en obtint cent quarante-quatre pintes. Cette eau fut trouvée, au pèse-liqueur, aussi légère que celle de la meilleure fontaine du port de Lorient ; elle cuisait très-bien les viandes : on s'en servit pour la fabrication du pain, qui fut jugé aussi bon que le pain préparé avec l'eau ordinaire. Enfin, les marins qui étaient à bord du vaisseau *le Triton,* ont bu pendant plus d'un mois de l'eau de mer ainsi distillée, sans en éprouver la moindre incommodité. Quelque avantageux que paraissent ces résultats, cette machine ne pouvait être employée sous voiles, parce que l'eau marine, agitée par les mouvemens du vaisseau, se mêlait à celle qui était réduite en vapeur, qu'elle tombait alors en quantité sur le tambour, et qu'elle éteignait le feu.

Le procédé du docteur Hales, pour rendre l'eau de la mer po-

table, date de 1739. Ce physicien croyait qu'il était nécessaire de soumettre l'eau marine à la fermentation putride, et il cherchait même à l'accélérer, en y jetant de la colle de poisson ou quelque autre matière animale; il se bornait ensuite à distiller le tiers de la totalité du fluide contenu dans son appareil, pour empêcher que l'esprit de sel [gaz acide muriatique] ne vînt à s'évaporer en même temps, et ne se mêlât à l'eau distillée. Dans cette même intention, il employa la craie [carbonate de chaux] pour intermède, et il ajouta un double soufflet à l'alambic pour condenser les vapeurs, sans faire usage d'aucun autre réfrigérant. Mais on perd bien du temps à attendre la putréfaction de l'eau et son retour à l'état naturel; la craie n'est ici qu'un ingrédient au moins superflu, et la ventilation, en abaissant la température, prolonge l'opération et entraîne la consommation d'une plus grande quantité de combustible.

En 1755, Appleby fit entrer dans environ vingt pintes d'eau de mer, un mélange, à parties égales, de quatre ou six onces d'os calcinés réduits en poudre, et de potasse caustique, ou même de pierre infernale, suivant quelques-uns. Au lieu de fixer par-là le gaz muriatique et le prétendu bitume, il ne fit qu'ajouter de nouvelles causes à celles qui constituent la saveur désagréable de l'eau de la mer, et il rendit même dangereux l'usage de cette eau distillée. Le gouvernement anglais publia néanmoins cette invention, après avoir libéralement récompensé son auteur.

Lind s'attribue la gloire d'avoir le premier, en 1761, retiré de l'eau douce de celle de la mer, par la simple distillation, et sans addition d'aucun intermède. D'après ce qu'on lit dans le dictionnaire de Marquer, cet habile chimiste aurait pourtant fait la même expérience quelques années plutôt, mais il n'en avait pas parlé dans cet ouvrage avant l'édition de 1778. Si nous devions nommer l'auteur de cette découverte, nous n'hésiterions pas à proclamer le médecin Gauthier, dont nous avons parlé plus haut. Au reste, elle est bien plus ancienne encore, puisque nous avons vu que Pline et S. Basile savaient que la mer fournit de l'eau douce en s'évaporant, phénomène qui ne diffère pas essentiellement de la distillation même; il ne leur a manqué que de connaître l'alambic inventé par les Arabes, pour l'employer à dessaler l'eau de la mer. N'est-il donc pas étonnant de voir presque tous les physiciens qui, depuis, se sont occupés de cet objet, mêler à l'eau qu'ils voulaient distiller, du zinc, de la litharge, de la pierre calaminaire, de la chaux vive, de la craie, de la potasse, de la soude, des plantes marines, &c., toutes substances inutiles et même nuisibles au succès de leur opération !

Connaissant très-bien l'embarras qu'entraîne sur les vaisseaux toute espèce de machine, le docteur Lind n'a pas même voulu y employer l'alambic; il conseille seulement d'adapter aux chaudières des chapiteaux en forme d'entonnoirs, pour recevoir les vapeurs et les conduire ensuite au réfrigérant, composé d'un tuyau de métal qui passe dans un tonneau d'eau de mer froide. Ce procédé convient sur-tout pour recueillir les vapeurs que fournit l'eau journellement employée à la préparation des alimens. Les résultats n'en seraient pas indifférens, puisqu'ils seraient continus; mais c'est plutôt une ressource pour les petits navires, que pour les vaisseaux qui ont un nombreux équipage.

Le mémoire de Poissonnier sur les moyens de dessaler l'eau de la mer, a été présenté à l'académie des sciences de Paris, en 1764. Il serait trop long de décrire ici son appareil : on peut consulter, à ce sujet, le troisième volume de la Chimie expérimentale de Baumé. Nous dirons seulement que cette machine est en cuivre, de forme à-peu-près carrée, d'une grandeur et d'une capacité arbitraires. Les parties qui la distinguent sont un cylindre horizontal qui communique avec le foyer, ou plutôt qui n'en est que le prolongement, et qui transmet le calorique à l'eau de la cucurbite dont il est environné.

Pour éviter que les flasques d'eau salée produites par les mouvemens du vaisseau ne passent dans le chapiteau, Poissonnier a placé à son ouverture une double platine en étain : elle est traversée par trente-sept tubes de six lignes de diamètre et de sept pouces de hauteur, de manière que les flasques d'eau de mer qui sont lancées vers le chapiteau, sont brisées par la platine et ne peuvent se mêler à l'eau distillée.

Cet appareil, avec le tonneau qui sert de réfrigérant, occupe trop d'espace sur les vaisseaux : le tuyau horizontal communique une chaleur trop intense à l'eau dans laquelle il baigne, et lui fait ainsi contracter un goût d'empyreume: c'est pourquoi les marins l'appelaient *eau quillée*. Enfin, la platine même, dont on a tant loué l'invention, en empêchant que l'eau marine ne pénètre dans le chapiteau, a aussi l'inconvénient de s'opposer au passage des vapeurs, et par-là de diminuer considérablement les produits de la distillation.

Ce furent sans doute ces défauts qui déterminèrent Poissonnier à refaire son alambic sur un autre plan. Pour rendre sa nouvelle machine moins embarrassante, il voulut l'adapter à la cuisine même des vaisseaux. Ce second appareil se compose de deux cucurbites placées l'une à côté de l'autre sur le même fourneau;

l'une sert à faire le bouillon de l'équipage, tandis que l'autre est employée à dessaler l'eau de mer. Dans ce nouveau projet, le cylindre horizontal est supprimé, et le feu s'allume sous les alambics, comme à l'ordinaire; mais cette installation exigeait qu'on changeât la construction des cuisines, et l'on n'évitait pas encore l'embarras de l'énorme tonneau qui servait de réfrigérant. D'ailleurs Poissonnier fait entrer dans chaque barrique d'eau de mer huit onces d'alcali végétal et minéral, pour décomposer le sel marin à base terreuse, et fixer l'acide muriatique qui pourrait s'en dégager. Ainsi il renouvelle l'emploi des intermèdes dont l'inutilité avait été reconnue long-temps avant lui.

Dans son voyage au pôle boréal, le capitaine Phipps a mis en pratique les moyens proposés par Irving pour dessaler l'eau de la mer. L'un de ces procédés, qui n'est que l'application des idées du sieur Lind, consiste à adapter un simple tuyau au couvercle de la chaudière, et à humecter continuellement sa surface à l'aide de toiles mouillées, pour condenser les vapeurs qui le traversent. La longueur de ce tube est de cinq pieds; l'extrémité qui tient à la chaudière a cinq pouces de diamètre; il s'élève d'abord perpendiculairement, et, après avoir formé un coude, il suit une direction légèrement inclinée, et diminue graduellement jusqu'à l'autre extrémité, qui n'a que trois pouces de circonférence. A peu de distance de son orifice est un renflement ou anneau qui empêche que l'eau dont on l'arrose ne se mêle à celle que l'on distille. On pratique aussi une lèvre ou un rebord dans l'intérieur du vase, avant l'endroit où il se coude, pour que le roulis du vaisseau ne fasse pas rentrer l'eau distillée dans la chaudière. Cet appareil n'exigeant ni chapiteau, ni serpentin, ni cuve, est sans doute moins embarrassant et plus facile à établir.

On trouve dans le même ouvrage la figure d'une autre machine qui n'a que vingt-sept pouces de long, et qui n'était destinée qu'à distiller du rhum ou des liqueurs analogues : c'est une espèce de bain-marie dont le capitaine Phipps dit s'être servi avec succès pour prévenir l'empyreume ou le goût de feu. Cook, dans son second voyage, a aussi distillé l'eau de la mer avec l'appareil d'Irving. (*Voyez* tom. I, pag. 84 ; tom. III, pag. 222 ; tom. IV, pag. 188, in-4.°)

Je ne passerai pas sous silence un mémoire in-4.° de 43 pages, imprimé en 1781, mais qui ne porte ni le nom de l'auteur, ni celui de l'imprimeur; il a pour titre, *Nouvelle construction d'alambic*, &c., en deux parties; la première contenant son application à la distillation des eaux-de-vie, et la seconde à la dessa-

laison de l'eau de la mer à bord des vaisseaux, avec des figures en taille douce, dessinées et gravées par de la Gardette. Après tout ce que j'ai déjà rapporté sur cette matière, les idées que renferme le mémoire dont il est ici question, ne seront pas encore dénuées d'intérêt. L'eau réduite en vapeur passe dans un double tuyau, dont une des branches se porte à droite et l'autre à gauche, parallèlement aux barreaux qui soutiennent le guillau d'avant. Cette espèce de serpentin est logée dans un autre canal qui sert de réfrigérant, et qui contient l'eau froide que lui fournit un réservoir situé au-dessus de la cuisine. L'eau distillée est conduite par le tuyau qu'elle parcourt dans deux barriques fixées à cet effet contre les côtés du vaisseau. Lorsque le navire donne la bande, la partie du tuyau qui répond au côté vers lequel il incline, continue à recevoir la vapeur et entretient la distillation. La chaudière est alimentée au moyen d'un tuyau garni d'un robinet qui y verse à volonté l'eau du réfrigérant, déjà réchauffée en partie par le serpentin.

Cette installation n'est pas non plus exempte de tout défaut; elle peut d'abord paraître compliquée, composée de beaucoup de tuyaux et de robinets. La construction actuelle de la cuisine des vaisseaux permettrait de placer la cucurbite sur un fourneau qui exigerait une moindre consommation de combustible, parce qu'il ne ferait pas une aussi grande déperdition de calorique. D'un autre côté, la vapeur passe ici librement dans la gouttière qui tient lieu de chapiteau, et l'on n'a pas à craindre que les mouvemens du vaisseau ne portent l'eau de l'alambic jusque dans le récipient. Au reste, il nous a paru utile de faire connaître cette disposition particulière du serpentin et du réfrigérant, qui sont fixés de manière à n'être plus dérangés dans le cas même d'une distillation continuée pendant une longue campagne ou une expédition de découvertes.

Le tome VII du *Bulletin des sciences médicales* contient un autre mémoire dans lequel M. le docteur Baud, chirurgien de première classe de la marine, donne la description et la gravure d'une nouvelle machine à distiller l'eau de mer sur les vaisseaux à la voile : cet appareil existait à bord du paquebot américain *le Mentor*, alors au port de Lorient. C'est une cuisine en fer fondu, qui comprend une chaudière, une cucurbite et un four pratiqué dans le fond du foyer, dont la situation est par conséquent telle, que le même feu suffit à la coction des alimens et à la distillation. Le couvercle de la cucurbite a une ouverture à laquelle s'adapte une sorte de chapiteau, ou plutôt une por-

tion de tuyau qui forme une légère inflexion avant de s'unir au serpentin. Celui-ci est renfermé dans une caisse de bois doublée en plomb, qui est adossée à la cuisine, et qui a dans son fond un robinet pour laisser écouler l'eau à mesure qu'elle s'échauffe. Cette nouvelle forme de réfrigérant n'est pas non plus embarrassante ni difficile à établir; mais le docteur Baud remarque avec raison que le chapiteau est trop petit; et il a vu que, si l'on pousse trop le feu, l'eau s'élève en bouillonnant, et passe en traversant le serpentin jusque dans le récipient. Pour remédier à ces inconvéniens, il propose d'augmenter la capacité du chapiteau, d'y ajuster deux becs ou couloirs, qui nous paraissent en effet très-propres à favoriser le passage des vapeurs, et à rendre le produit de la distillation plus considérable.

Dans le dernier voyage de découvertes des corvettes *le Géographe*, *le Naturaliste* et *le Casuarina* aux Terres australes, on n'embarqua d'autre instrument propre à la distillation de l'eau de mer, qu'un alambic qui n'était pas de la meilleure construction; cependant vingt-cinq hommes ayant été mis à terre dans la baie des Chiens-Marins pour des travaux indispensables, cherchèrent en vain à s'y procurer de l'eau douce. Alors on eut recours à l'alambic qui, jusque-là, n'avait pas été employé; et il a suffi pendant près d'un mois pour distiller toute l'eau nécessaire aux besoins du détachement et même au-delà, puisque chaque jour on en transportait une demi-barrique à bord, où elle commençait à manquer.

Enfin, il a paru dans le Journal de physique du mois de mai 1813, un mémoire sur la distillation de l'eau de mer dans le vide, par M. Rochon, membre de l'institut. Toute la portion de calorique nécessaire pour vaincre la résistance de l'air devient ici superflue; mais il faut toujours que l'eau soit réduite en vapeur, ce qui exige encore une chaleur de cinquante degrés centigrades. M. Rochon veut aussi que l'eau ait été putréfiée et purifiée avant d'être soumise à la distillation. Nous avons déjà dit que ces opérations préparatoires sont inutiles et font perdre beaucoup de temps.

L'appareil que l'auteur propose, consiste en un alambic placé sur un bain de sable et sur la voûte du fourneau près du tuyau de la cheminée.

« Dans le fourneau de la cuisine, on pratiquera, dit-il, une place » pour l'éolipyle, qui sera, si l'on veut, une bombe d'une capa- » cité à contenir plus d'une demi-pinte d'eau : cet éolipyle, lors- » qu'il sera vivement échauffé, réduira en vapeur la demi-pinte

» d'eau qu'on y aura enfermée. Cette vapeur passera par un tuyau
» qui traverse le fourneau ; elle sera conduite dans le récipient de
» l'alambic.

« Cette vapeur occupant, par sa force expansive, un volume
» à-peu-près dix-huit cents fois plus grand que celui de la demi-
» pinte d'eau qui le produit, repoussera fortement et chassera
» l'air contenu dans la capacité du récipient, auquel on pourra
» donner une grande capacité. Elle produira, par une injection
» ou par le contact avec des corps froids, un vide tel, que l'eau
» de mer contenue dans la chaudière se mettra de suite en ébul-
» lition, &c. &c. »

On voit déjà que cet appareil demande assez d'espace, et que l'éolipyle devant subir un feu violent, il ne faut pas s'attendre à une très-grande économie de combustible. Les expériences ne me paraissent pas d'ailleurs de la nature de celles qu'on peut vouloir confier à des mains peu exercées Quels avantages enfin doit-on en retirer ! quelle serait la quantité d'eau qu'on distillerait de cette manière dans un temps donné ! Jusqu'à ce qu'on ait à cet égard des notions plus précises, il vaut mieux s'en tenir aux appareils ordinaires que d'y joindre de nouveaux instrumens qui compliqueraient l'opération sans en améliorer les résultats.

Tels sont les principaux travaux qui ont été entrepris pour dessaler l'eau de la mer. Les faits que je viens de citer peuvent fournir des règles à suivre dans la manière de la distiller sur les vaisseaux pour la rendre potable. Il est évident qu'il faut renoncer aux instrumens compliqués ou qui occupent trop d'espace, tels que le serpentin ordinaire et le tonneau qui lui sert de cuve.

Quelques auteurs préfèrent les alambics en fer fondu ou battu, parce que l'oxidation de ce métal n'est pas dangereuse comme celle du cuivre. On peut aussi faire en étain les tuyaux et les robinets.

Il est nécessaire que les vapeurs passent facilement à mesure qu'elles se forment, et qu'elles soient aussitôt condensées pour arriver sans retard au récipient; ces précautions augmenteront considérablement les produits de la distillation.

Le contraire a lieu si le cours des vapeurs n'est pas libre; elles peuvent alors, par leur force expansive, faire sauter le chapiteau et même le couvercle de la cucurbite, ainsi qu'il est souvent arrivé.

On aura soin de jeter la première eau qui coule de l'alambic, parce qu'en essuyant les surfaces métalliques, elle a pu contracter une odeur et une saveur désagréables.

Le feu ne doit jamais être trop ardent ; la distillation ne doit pas être poussée jusqu'à siccité. Hales ne distillait que le tiers de l'eau contenue dans son appareil : Irving allait jusqu'aux trois quarts.

Le nitrate d'argent est un moyen certain de reconnaître la présence de l'acide muriatique ou du muriate de soude dans l'eau distillée ; mais comme il en indiquerait même les proportions les plus faibles, il ne faut peut-être pas cesser aussitôt la distillation, dont les produits peuvent être au moins utiles pour la cuisson des alimens, la préparation du thé, &c.

Quand on veut renouveler l'eau dans l'alambic, on retire celle qui reste au moyen d'un robinet adapté au fond de la cucurbite, ou l'on se contente de la remplir d'une nouvelle quantité d'eau de mer.

Enfin, on expose et l'on agite à l'air libre l'eau distillée, pour qu'elle puisse se saturer d'air et perdre son goût métallique ou d'empyreume.

(N.° 88.) *ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES.*

Le secrétaire perpétuel de l'académie pour les sciences naturelles, certifie que ce qui suit est extrait du procès-verbal de la séance du lundi 14 octobre 1816.

Rapport sur une Carte de la Martinique par M. Moreau de Jonnès.

M. Moreau de Jonnès, aide-de-camp du gouverneur d'une des colonies françaises de l'Amérique, a communiqué à l'académie, le 9 septembre dernier, une carte physique et militaire de la Martinique, qu'il a dressée pour le ministère de la marine. Il a lu, dans la séance du même jour, une notice relative à cette carte.

L'académie nous a chargés, MM. de Rossel, Brongniart et moi, de lui rendre compte de ce travail.

Nous n'avons à nous en occuper que sous le rapport physique ; encore devons-nous regretter de n'avoir pas les

connaissances locales qu'il faudrait pour bien remplir les intentions de l'académie.

La carte de M. de Jonnès nous a paru faite avec beaucoup de soin ; et nous sommes d'autant plus portés à la croire exacte, que la manière dont le terrain montueux de la Martinique est représenté, s'accorde avec ce qu'on sait de la configuration ordinaire des pays volcanisés. Nous apprenons d'ailleurs, par la notice même de M. de Jonnès, qu'il a pris pour première base de son travail une carte estimée, dont l'auteur, nommé Moreau du Temple, auquel il rend la plus grande justice, vivait il y a environ quarante ans. Les observations personnelles de M. de Jonnès ont été tracées sur ce canevas par un dessinateur habile.

Le soin que M. de Jonnès a apporté à ce travail doit être d'autant plus apprécié, que les connaissances minéralogiques qu'il suppose sont rares en général chez les naturalistes voyageurs. Cependant l'étude de la constitution minéralogique d'un pays qu'on se propose de décrire, devrait suivre immédiatement celle de sa constitution atmosphérique, et précéder la description des plantes et des animaux, puisque la nature et la manière d'être des corps organisés dépendent en grande partie de celle du sol sur lequel ils vivent. Cette vérité est mieux sentie de jour en jour. La géologie d'observation, qu'il ne faut pas confondre avec la géologie de système, est cultivée maintenant avec une sorte de prédilection dans toute l'Europe savante. Des sociétés, aussi choisies que nombreuses, ont même fait de cette science l'objet de leurs travaux, et l'on n'oubliera probablement plus désormais d'associer un géologue et un minéralogiste aux autres savans dans les voyages scientifiques et les expéditions de découvertes.

Les possessions de la France dans les petites Antilles, malgré l'intérêt particulier qu'elles doivent inspirer à des Français, nous étaient mal connues sous le rapport de leur constitution minéralogique. M. de Jonnès l'a prouvé, en

citant plusieurs passages tirés des auteurs les plus accrédités. Ce n'est pas qu'on ignorât entièrement qu'il y eût des volcans éteints à la Martinique ; mais on manquait d'informations précises sur leur nombre et sur leur étendue. Thibault de Chanvalon, dans un mémoire qu'il lut à l'académie dès l'année 1761, et qu'il publia ensuite sous le nom assez impropre de *Voyage à la Martinique*, avait seulement dit que la montagne Pelée portait tous les caractères d'un ancien volcan, et que c'était aussi le sentiment des anciens habitans, c'est-à-dire probablement des personnes âgées avec lesquelles il avait conversé ; que les terres des environs, à plusieurs lieues à la ronde, n'étaient composées que de pierres ponces et de débris pulvérisés (ce sont des bancs) ; enfin qu'on avait observé des arbres brûlés dans un lit de cendres placé presque au pied de cette montagne, sous un amas de pierres ponces. (*Voyez* pag. 11 et 160.) M. Moreau de Jonnès nous donne des détails bien plus précis. Il a reconnu que toutes les montagnes de la Martinique sont d'origine volcanique, aussi bien que la montagne Pelée ; il a discerné dans l'intérieur de l'île six anciens foyers d'éruptions, et il a déterminé les limites de l'aire d'activité de chacun d'eux. Il n'a vu nulle part le granit que quelques voyageurs avaient cru reconnaître parmi les minéraux de la Martinique. Sans doute il pourrait y en avoir eu, quoique la majeure partie de l'île fût volcanique ; mais l'opinion de M. de Jonnès est qu'il n'y en existe point.

Si l'on ajoute le calcaire que la carte M. de Jonnès indique au pied de la montagne nommée *le Vauclin*, et que probablement Chanvalon a eu en vue aussi lorsqu'il dit qu'il a observé dans les carrières des coquillages pétrifiés, on aura les principaux traits de la constitution minéralogqiue de cette île. Pour la représenter avec détail, il faudrait tracer sur la carte les différens courans de lave, ainsi que les espaces occupés par les basaltes, les ponces, les matières pulvérulentes, et par les tufs produits par des éruptions boueuses. Il faudrait, en ce qui concerne les terrains calcaires, en

déterminer les limites sur la carte, et faire connaître par une section le nombre et l'épaisseur de leurs différens bancs. Mais tout cela ne sera possible que lorsque M. de Jonnès aura fait transporter en France, comme il se le propose, les nombreux échantillons de minéraux qu'il annonce avoir recueillis à la Martinique, et que ces minéraux auront été déterminés et comparés avec ceux d'une nature analogue que renferment les cabinets de Paris. M. Moreau de Jonnès ne manquera pas de donner ce nouveau genre de mérite à sa carte, comme aussi de désigner l'élévation des principaux points de l'île au-dessus de la surface de la mer, d'après des observations barométriques ; son projet est encore de donner un profil de l'île sur sa plus grande longueur, pour faire sentir la sinuosité du terrain et indiquer la température et les végétaux correspondant aux différentes hauteurs.

Il est à desirer pour la science que M. de Jonnès soit à portée de terminer un travail si bien commencé, et pour l'achèvement duquel il a sans doute beaucoup de matériaux.

Nous croyons devoir l'inviter particulièrement, dans le cas où il retournerait à la Martinique, à porter aussi son attention sur les corps organisés fossiles que renferment les terrains secondaires de cette île, à en recueillir le plus grand nombre possible, en ayant soin de noter exactement l'ordre de superposition des couches où ils se trouvent, et de rassembler également les coquilles et les madrépores de la mer qui baignent les côtes de la Martinique, afin qu'on soit à portée de comparer les corps actuellement vivans avec ceux qui se rencontrent à l'état fossile.

Un objet non moins intéressant, c'est de s'assurer si le calcaire de la Martinique, et l'on pourrait dire celui des petites Antilles en général, repose sur un noyau volcanique, ou bien si les matières volcaniques se sont déposées par dessus, ou enfin si ces deux couches de terrain alternent l'une avec l'autre.

C'est d'un observateur zélé et attentif comme M. de Jonnès, qu'on doit attendre des recherches de ce genre, qui, pour être bien faites, exigent beaucoup de soin et de sagacité.

Un officier animé de l'amour des sciences trouve dans sa position personnelle des occasions et des facilités qu'un autre voyageur n'aurait pas au même point pour satisfaire son ardeur de s'instruire.

C'est ainsi que M. de Jonnès, chargé d'un travail militaire qui lui a mérité des suffrages, a su le faire tourner au profit de la minéralogie ; exemple bien digne d'être imité par les personnes qui courent la même carrière.

Il n'est peut-être pas hors de propos de remarquer, à cette occasion, que la géologie et l'art militaire, quelque dissemblance qu'il y ait entre ces deux études, ont cependant, comme toutes les connaissances humaines, un point de contact dans le besoin qu'elles ont l'une et l'autre d'observer avec soin la configuration des terrains. Les cartes levées pour le service des armées sont en même temps fort utiles aux géologues ; et si les cartes géologiques, où sont indiqués, de plus, les minéraux en grandes masses qui caractérisent les différentes localités, ne sont pas encore à l'usage des militaires, c'est que ceux-ci ne savent pas assez en général la connexion intime qu'il y a entre la constitution minéralogique du terrain et sa configuration extérieure. La topographie militaire n'a peut-être pas moins à gagner par la connaissance des roches qui forment l'ossature de la terre, que le dessin de la figure par l'étude de l'anatomie.

M. de Jonnès a prouvé, par l'étendue et la variété de ses connaissances, qu'il sentait parfaitement la liaison que tous les genres d'études ont entre eux et les secours qu'ils se prêtent mutuellement.

Il a fixé l'attention des médecins par des dissertations sur des points importans d'hygiène. L'académie a entendu avec plaisir ce qu'il lui a lu sur la zoologie.

Il lui avait présenté, il y a deux ans, un mémoire sur la minéralogie de la Martinique, qu'elle a jugé digne d'être publié dans le recueil des savans étrangers. Nous croyons donc répondre aux intentions de l'académie, en lui proposant de remercier cet officier laborieux et éclairé, de la communication qu'il lui a donnée de sa carte physique, et de lui exprimer en même temps les espérances qu'elle fonde encore sur les efforts de son zèle, d'après les succès qu'il a déjà obtenus.

Signé ROSSEL, BRONGNIART; COQUEBERT-MONTBRET, *Rapporteur.*

L'académie approuve le rapport et en adopte les conclusions.

Le Secrétaire perpétuel, Conseiller d'état, Chevalier de la Légion d'honneur,

Signé CUVIER.

(N.° 89.) *QUELQUES vues sur les avantages mutuels que peuvent se procurer la Marine de l'État et la Marine commerçante.*

SI j'avais eu à parler à des lecteurs moins instruits et moins exercés, je me serais livré à des developpemens qui eussent nui à mon but, d'offrir, dans un cadre resserré, le tableau des services que le commerce attend de la legislation maritime: des réflexions isolées n'ont pas, je le sais, le mérite d'un mémoire, dont les parties liées avec art offrent un grand ensemble; mais, et c'est mon unique desir, elles frappent plus vivement et forcent à méditer plus fortement.

Dans le siècle dernier, on a calomnié *le pain:* il n'est donc pas étonnant que le commerce maritime ait trouvé, dans ce temps si fertile en idées paradoxales, des détracteurs. Ils avaient oublié, les ingrats, qu'il est pour la marine royale le

plus puissant auxiliaire par les ressources qu'il fournit en hommes et en matières ; pour l'État, le moyen de raviver ses finances; pour les côtes, celui de peupler, de fertiliser les terrains voisins de la mer, et qui, à cause de ce voisinage, sont presque toujours stériles; qu'il entretient le commerce intérieur, favorise l'agriculture en la débarrassant de ses productions superflues; les manufactures, en faisant connaître ses produits industriels. Enfin, je le répète, le commerce maritime est le premier et le plus sûr élément de la puissance maritime, et partant celui de la puissance de l'État.

Des hommes instruits d'ailleurs, mais peut-être un peu trop prompts à porter leurs jugemens, voudraient, les uns, nous voir adopter la liberté indéfinie qui a été pour la Hollande une source si féconde de richesses ; les autres, le prohibitisme presque absolu de l'Angleterre : mais celle-ci a, par une trop grande extension de son *principe* de prospérité, tellement éveillé l'attention des autres peuples, les a forcés à une telle imitation, que bientôt elle sera obligée de revenir à l'éternel *principe de la réciprocité;* heureuse de pouvoir mettre en sa faveur, dans la balance, ses capitaux et l'industrie de ses peuples! mais la Hollande, autrefois, ne voyait et ne devait voir dans une transaction commerciale qu'une opération de courtage, que la consommation d'un marché, que le gain toujours certain du fret; elle laissait à l'intérêt particulier à en régler les conditions. « Liberté » indéfinie pour tout, prohibition de tout, ce sont deux ex» trêmes: liberté étendue, voilà le milieu, le point qu'il nous » convient d'atteindre. »

Notre législation doit être circonstancielle; il nous convient d'attirer les navigateurs de toutes les nations dans nos ports; et si, pour augmenter le fret de nos navires, nous devons quelques faveurs aux marchandises voiturées par des bâtimens français, il faut prendre garde que par une trop grande rigueur, que par des formes minutieuses, que par des droits mal combinés, nous n'éloignions les étrangers. L'air est la vie de

l'homme ; trop pur, il ne peut être respiré : la liberté est la vie du commerce ; trop grande, il l'anéantit.

Si nous admettons les étrangers à l'avantage de participer à notre commerce maritime, je ne crois pas que nous devions également les faire entrer en concurrence avec nous pour le cabotage. Des faveurs doivent être tellement ménagées au commerce national, que la navigation de côte à côte nous soit presque exclusivement assurée.

La sagesse des réglemens de la pêche française a été tellement reconnue (1), que toutes les nations les ont adoptés. Ils sont remis en vigueur, et cette branche d'industrie va recevoir un nouveau développement. Il ne reste plus qu'un pas à faire, celui d'offrir à la pêche de la mer du Sud, des avantages assez grands pour échauffer le zèle de nos armateurs et leur donner le goût des expéditions lointaines.

Le peu de colonies qui nous restent ne suffit pas à notre activité commerciale, à l'agrandissement de notre marine : portons des essaims dans des pays amis ; formons-y d'utiles établissemens, des liaisons d'intérêt et de commerce. Imitons ce peuple dont Montesquieu a dit qu'il avait couvert la terre de ses monumens : que l'un et l'autre pole, que toutes les parties des deux mondes, voient des Français y former de trop faibles établissemens pour exciter l'envie, mais assez nombreux pour leur soutien et pour le bonheur de ceux qui en tenteront l'utile entreprise.

Le commerce attend donc avec impatience des moyens de colonisations partielles qui soient un dédommagement des pertes nombreuses qu'il a faites.

Les vœux des amis du commerce appellent deux institutions également utiles, une école d'ingénieurs-constructeurs uniquement chargés de la construction des bati-

(1) Le savant auteur de l'*Histoire des pêches* a historiquement démontré que la législation française, sur le fait des pêches, a précédé celle de toutes les nations.

mens de commerce, sous l'inspection de l'administration, et l'établissement d'une école de pilotes : mais il serait peut-être, à cet égard, utile dans les ports d'encourager des établissemens pour l'instruction des jeunes gens qui se destinent à devenir officiers de marine commerçante; ils joindraient la théorie à la pratique; les préceptes de la première éclaireraient la routine, et les faits que fournit l'expétience offriraient à la théorie les moyens de s'agrandir. Ces utiles établissemens seront un des bienfaits que nous devrons à la haute protection que le Roi accorde au commerce; il lui donne de grands encouragemens : le zèle de nos armateurs répond aux soins que ce prince prend pour recréer la marine marchande. Ne pouvons-nous pas prêter à notre reconnaissance les touchantes paroles que M. de Trudaine adressait en 1765 au commerce français, et lui dire : « Après les » biens que le commerce a reçus du souverain, il ne peut » pas douter de ses bontés; le Roi donnera plus encore, s'il » est nécessaire; s'il tient encore la sonde, ne la lui arrachons » pas des mains; attendons ce que son utile expérience dé- » cidera en faveur du bien commun : dès qu'il aura la certi- » tude de pouvoir le faire, il saura trouver les moyens de » l'exécuter. »

B.....VIN.

(N.° 90.) *MINISTÈRE DE LA MARINE.*

AVIS AUX NAVIGATEURS FRANÇAIS.

Le ministre de la marine et des colonies, ayant été prévenu officiellement, par M. Hugot, consul de France à Glascow, que l'on vient de construire un nouveau phare sur les côtes d'Angleterre, situé dans le canal d'Irlande, en donne avis aux navigateurs français, et leur transmet les renseignemens suivans sur la position de ce phare et les

apparences de sa lumière, lesquels sont extraits de la note officielle en date du 12 octobre 1816, publiée par la commission des phares de la côte nord d'Angleterre.

Position.

Le phare est construit sur la pointe de Corswall, qui est la pointe occidentale de Loch-Ryan, par 55 degrés 1 minute de latitude nord, et 7 degrés 25 de longitude ouest, méridien de Paris.

Relèvement au compas.

Il est à deux milles dans l'ouest quart sud-ouest de Millour, situé sur la côte occidentale de Loch-Ryan ;

A vingt-un milles dans le sud-ouest de la pointe Turnberry;

A quinze milles dans le sud sud-ouest des rochers ou île d'Elsa ;

A trente-un milles dans le sud-est quart sud de la Mull-de Cantire;

A vingt milles dans l'est quart sud-est des Maids, rochers qui sont au large de la côte du comté d'Antrim en Irlande ;

A vingt-deux milles du feu de l'île Copeland, qui est près de l'entrée de Belfast-Loch;

Et à trois milles et demie dans le nord-est de la pointe Lagan, située dans le pays de Galloway.

Description.

Ce phare est éclairé par des lampes à réverbères, fixées à un pivot tournant; il montrera alternativement une lumière naturelle ou blanche, et une lumière rouge, et sera par-là facile à distinguer des autres feux de la côte. Chaque lumière parviendra de deux en deux minutes à son plus grand éclat; pendant la durée de la révolution des lampes, chaque espèce de lumière s'affoiblira peu-à-peu et deviendra tres-obscure

avant que l'autre reparaisse; mais à une grande distance on verra le feu s'éclipser pendant un petit intervalle de temps.

Apparence.

Quoique le fanal soit garni de glaces de tous côtés, les vaisseaux qui se trouveront dans le sud ne pourront en apercevoir la lumière ; elle leur sera cachée par les hautes terres de la pointe Lagan : la pointe de Turnberry pourra, dans certaines positions, la cacher aux vaisseaux qui seront du côté du nord.

Le feu est élevé de cent douze pieds anglais au-dessus du niveau moyen de la mer : sa lumière, vue de cinq à six lieues, dans son plus grand éclat, paraîtra comme une étoile de première grandeur; mais la lumière rouge étant affaiblie par la coloration, ne sera pas vue à une aussi grande distance.

M. Barrère, consul de France à la Corogne, a fait parvenir, le 30 octobre dernier, l'avis ci-après :

« Un feu est entretenu, depuis le 21 de ce mois, au haut de » la Tour d'Hercule, désignée, dans quelques cartes mari- » times, sous le nom de Tour de Fer. Cette tour est située » à l'extrémité nord de la langue de terre sur laquelle est bâtie » la Corogne. Il y a dix-sept ans que ce phare n'avait été allumé. » L'illumination se fait au moyen de huit quinquets ; ils s'al- » lument un moment après le coucher du soleil, et ne s'éteignent » qu'au jour.

» Cette lumière est aperçue de dix lieues en haute mer, » manifestant une couleur jaunâtre; mais elle ne scintille pas » comme celle des étoiles. On la reconnaît encore à un carac- » tère plus marqué : deux plaques de cuivre, diamétralement » opposées l'une à l'autre, circulent sans cesse dans l'inté- » rieur du phare. A chacune de leurs révolutions, qui se fait » dans deux ou quatre minutes, selon le degré de vîtesse donné » à la force motrice, ces plaques viennent s'interposer entre

» chaque point radieux et l'objectif correspondant, de manière » que l'observateur, après avoir aperçu un moment tout le » foyer en incandescence, le voit successivement se partager » en deux portions inégales, jusqu'à ce que le mouvement » continué de la plaque ait de nouveau mis à découvert tout » le globe de feu. Ce même phénomène est produit, l'ins- » tant d'après, par le mouvement de la plaque diamétrale- » ment opposée. »

LE capitaine Pierre-Paul Bonnefoi, commandant le brig *la Henriette*, parti de la Louisiane le 9 juillet 1816, et arrivé à Marseille le 4 octobre, a déclaré à MM. les intendans de la santé publique de ce port, que le 9 septembre de cette année, se trouvant par les 37 degrés 39 minutes de latitude nord et par les 19 degrés 49 minutes de longitude occidentale, résultat de ses observations astronomiques, il avait vu une vigie s'étendant environ une demi-lieue de l'est à l'ouest; mais que la grosse mer l'avait empêché d'aller reconnaître le fond.

Cet avis a été transmis par son Exc. le ministre secrétaire d'état au département de la marine.

(N.° 91.) *GRAMMAIRE ANGLAISE dédiée aux jeunes marins, par M. DE BONNEFOUX, Lieutenant de vaisseau.*

Rochefort, 1816.

L'ANNONCE d'une grammaire, même anglaise, pourrait paraître étrangère au plan de ces Annales; mais l'auteur, M. de Bonnefoux, est un lieutenant de vaisseau très-distingué; mais l'étude de la langue anglaise est une de celles que nos nouvelles institutions maritimes regardent comme indispensable; mais l'ouvrage est dédié aux jeunes marins français, et il doit, comme on le voit, à plus d'un titre, trouver place dans notre ouvrage.

Deux très-habiles grammairiens avaient déjà, avant M. de

Bonnefoux, publié deux traités estimés de grammaire, M. Salmon et M. Cobbett. L'ouvrage du premier, trop scientifique, trop substantiel, présentant les préceptes et les exemples d'une manière trop concise, ne peut être utile qu'à ceux qui savent déjà : aussi vit-on les maîtres de langues préférer Cobbett, qui, se livrant à plus de développemens, paraît mieux convenir et au maître qui instruit, et à l'élève qui apprend.

En entrant dans la carrière après ces deux habiles professeurs, après les grammairiens plus connus en France, les Siret, les Turner, les Vergagni, M. de Bonnefoux est heureux de pouvoir offrir encore des motifs recommandables de préférence.

Un traité de prononciation précède sa grammaire, qui est divisée, comme tous les livres élémentaires, en deux sections : la première, qui traite des parties du discours; la seconde, qui contient les règles peu nombreuses de syntaxe de la langue anglaise.

Son traité de prononciation se recommande sur-tout par une grande briéveté : il n'offre que les points généralement reconnus; il peint par des sons similaires tous les sons que notre langue peut représenter, laissant aux leçons orales, dont rien ne peut dispenser, le soin de diriger les organes, de modifier les intonations.

On voit dans la première partie que M. de Bonnefoux suit les principes d'une logique saine : il a bien senti que les langues modernes, essentiellement *prépositives*, ne présentant pas dans les rapports des mots d'inflexions, ne doivent pas admettre de cas : il les a donc supprimés dans ses élémens de grammaire. S'il rejette les cas des noms, il a cru devoir en assigner un au pronom; et ici nous cessons d'être de son avis, car ce cas tenant plus au *genre* de celui qui possède, qu'aux *accidens* de la déclinaison, laisse la théorie en défaut; la pratique ne peut et ne doit pas l'admettre. Cette variabilité n'offrant pas de *chute* ou d'*inflexion*, n'est pas un cas. La distinc-

tion nouvellement indiquée par M. l'abbé Sicard, de pronoms *actifs* et *passifs*, repose sur les principes d'une métaphysique rigoureuse, mais difficile; aussi verrons-nous, malgré l'adoption de M. de Bonnefoux, que la classification suivie par la routine aura long-temps encore l'avantage.

Nous n'avons qu'à louer M. de Bonnefoux en le voyant nous offrir, en moins de trois pages, les irrégularités des verbes défectifs; cet écueil dans toutes les langues est ici signalé, et on peut dire habilement évité : mais, si ces notions, si celles sur les verbes réfléchis suffisent, nous regrettons que l'extrême concision, que le *presque silence* qu'il a gardé sur les idiotismes si différens pour les deux langues dans les verbes *il faut, il y a*, et leurs analogues en anglais, nous laissent à desirer quelques explications qu'il eût été facile de donner.

On trouve en général, dans cette première partie, beaucoup de choses nouvelles, des règles utiles, et sur-tout une table indispensable à ceux qui commencent à traduire.

La seconde partie est, sinon neuve, au moins présentée d'une façon nouvelle. Ce que l'auteur dit des divers moyens d'exprimer le *que* français; la manière dont il rend compte des différences qu'admet la syntaxe entre les articles français et ceux anglais ; ce qu'il dit des *noms composés*, des *adjectifs composés ;* ses leçons sur notre pronom *on*, sur la corrélation des temps des verbes, offrent une foule de choses vraiment curieuses.

La manière dont l'auteur, suivant en partie les sentimens de Chesterfield et de Johnson, rend compte de l'application des signes verbaux, est peut-être ce qui a été le mieux conçu sur cette matière. Nous n'en dirons pas autant du chapitre des verbes négatifs et de celui des verbes interrogatifs : en voulant être trop court, l'auteur laisse à desirer des développemens indispensables.

M. de Bonnefoux, que nous avons loué avec justice, critiqué avec franchise, en publiant sa grammaire, a fait une

chose utile; elle est dédiée aux jeunes marins, et devrait se diriger vers ce but. Si, comme nous osons le prédire, il est bientôt à même de publier une nouvelle édition, nous lui recommanderons de terminer son ouvrage par un vocabulaire des termes de marine et des *commandemens* dans les deux langues, de joindre des exercices sur les règles, de faire disparaître quelques négligences de style, quelques défauts d'une rédaction peu soignée ; enfin, nous le prions de tâcher de rapprocher quelques articles qui sont séparés, quoique se trouvant dans une dépendance mutuelle : s'il suit nos conseils, nous croyons que son livre aura des droits à l'estime publique, et sur-tout à la reconnaissance des jeunes marins, dont il sera le *Vade mecum.*

(N.° 91.)

Paris, 7 Novembre 1816.

MONSIEUR, les bateaux à vapeur offrent de si grands avantages au commerce et à la marine, que les États-Unis, l'Angleterrre et la France se sont accordés pour proclamer la gloire de Fulton. Sans contester le mérite de cet homme habile et courageux, je pourrais revendiquer pour mon pays l'honnenr de la première découverte; mais, accoutumé à considérer les arts utiles en cosmopolite, j'aime mieux examiner les inconvéniens qui s'opposent aux progrès de cette découverte, et les moyens de combattre ces obstacles.

Si les machines à vapeur ont une très-grande force, elles occupent sur les bâtimens une très-grande place, non-seulement par l'appareil moteur, mais encore par l'emmagasinement du combustible nécessaire à l'entretien du fourneau. Sans compter les dangers d'incendie et d'explosion, le prix du combustible restreindra nécessairement l'usage des bâtimens à vapeur, et la difficulté de trouver par-tout du charbon de terre ou un autre combustible propre au même objet, s'opposera aux voyages de long cours.

Quel est le mérite des bateaux à vapeur ? D'avoir prouvé qu'un bâtiment pouvait voguer en tout temps, sans voiles, avec une force suffisante pour lui faire remonter le courant des fleuves.

Cette force est relative à la grandeur de la pompe à feu que l'on emploie; et, pour parler d'un objet que nous connaissons, la corvette *l'Elisa*, qui a remonté la Seine, manœuvrait avec une force égale à douze chevaux, c'est-à-dire à huit mille quatre cents livres,

Est-il possible maintenant de trouver un moteur plus puissant, plus simple et plus économique ! Je le crois. Ce moteur bien connu, déjà employé à d'autres usages, est la *presse hydraulique* de Pascal. Cette presse, mue avec une force de cent livres, a une puissance égale à soixante-douze mille. Mais, dira-t-on, la presse hydraulique est-elle applicable à la manœuvre des bateaux, et peut-elle remplacer la pompe à feu ! Il n'y a pas un seul mécanicien qui ne réponde affirmativement.

La presse hydraulique agit perpendiculairement; mais convertir un mouvement droit en mouvement circulaire n'est plus un problème; d'ailleurs, il est déjà résolu dans les bateaux à vapeur.

La presse hydraulique agit lentement; mais elle a une force immense. On sait qu'en mécanique on acquiert de la vîtesse en perdant de la force; et pour mettre cette vérité à la portée de tout le monde, je dirai qu'on voit descendre très-lentement le poids d'un tourne-broche; quand l'œil a peine à suivre la rapidité du volant.

Il n'y a donc là aucune difficulté. *L'Élisa* marchait avec une force de huit à neuf milliers fournie par une machine à vapeur. Substituez-y la presse hydraulique; et n'employant qu'une force de cinquante livres au levier de la pompe, vous aurez une puissance de trente-six mille livres, sur lesquelles consentez à perdre moitié pour obtenir de la vîtesse, vous aurez dix-huit mille, et votre bateau ira deux fois plus rapidement qu'avec la machine à vapeur.

On m'objectera sans doute que le piston d'une presse hydraulique étant parvenu au *maximum* de son développement, l'action cesse, et qu'il faut attendre que le cylindre soit vide et le piston redescendu pour recommencer le jeu de la presse. Cela est vrai; mais on obvie à cet inconvénienr en employant deux presses qui agissent successivement sur le même axe, de manière que l'une le fait tourner quand l'autre se repose ou se vide, et que celle-ci continue l'action quand la première a perdu sa force. La machine pneumatique à double corps de pompe nous offre une image de cette action successive.

D'après cet exposé, tout mécanicien qui connaît une presse hydraulique en concevra facilement l'application au jeu des roues à rames d'un bateau. Ce mécanisme est peu différent de celui de la pompe à feu; il est beaucoup plus simple; il dispense de combustible, tient moins de place, n'expose ni à l'incendie, ni aux explosions, peut servir par-tout où il y a de l'eau, permet en conséquence les voyages de long cours, et n'occupe pas plus de bras que la machine à vapeur.

Je ne crois pas qu'il y ait un grand mérite dans cette nouvelle application de la presse hydraulique; cependant j'éprouve, comme

Français, le besoin d'en publier la proposition et de prendre date, afin que, si, dans l'exécution, nous sommes devancés par les Anglais ou par les Américains, nous puissions prouver que nous leur en avons donné l'idée.

Je suis, &c.

LE CHEVALIER CADET DE GASSICOURT.

(N.° 92.) *Des Marées, par M. Laplace.*

Il serait difficile, pour ne pas dire impossible, de donner, dans les limites où nous nous sommes circonscrits, une idée du beau travail de M. Laplace sur le flux et le reflux de la mer. Nous nous bornerons aux principaux aperçus.

Le phénomène des marées en général était connu des anciens et n'avait pu échapper aux habitans des côtes de l'Océan. Ils avaient même entrevu certaines variations ou périodes dans l'intensité du phénomène : mais on n'a eu, sous ce dernier point de vue, d'observations exactes et suivies, que celles que l'académie des sciences fit entreprendre au commencement du siècle dernier au port de Brest, très favorablement situé, et où les marées sont considérables. En 1806, on y a commencé, à la demande de M. Laplace, une nouvelle série d'observations qui doivent être continuées pendant une période entière de la révolution des nœuds de l'orbite lunaire (environ dix-neuf ans). On en a déjà à-peu-près la moitié, et on peut établir une comparaison entre des résultats observés à un siècle de distance.

On sait que les marées sont dues à un ensemble très-compliqué, résultant de l'action de deux corps, le soleil et la lune, sur la masse mobile des eaux qui recouvrent les trois quarts du globe. Les positions des deux corps attirans relativement à la masse attirée, changent continuellement, et les effets changent avec elles. Il s'agit de démêler l'influence de la distance, de la direction plus ou moins perpendiculaire, de l'action conspirante ou opposée de ces corps, dans les résultats qu'ils produisent, et jamais question plus difficile n'a occupé un géomètre plus digne de les méditer avec succès.

Il résulte d'abord de son examen, que les hauteurs actuelles des marées dans le port de Brest surpassent d'un quarante-cinquième environ les hauteurs déterminées par les observations anciennes; une portion de cette différence peut être due aux erreurs des observations, et le reste à un changement séculaire dans l'action du soleil et de la lune.

On sait que les hautes et basses marées suivent à un intervalle

de temps plus ou moins distant, le passage au méridien, de la lune, dont l'action est trois fois plus grande que celle du soleil. Bernouilli attribuait une partie du retard à l'inertie des eaux, et une autre partie au temps que l'action attractive de la lune employait peut-être pour le transmettre à la terre. M. Laplace a reconnu par l'ensemble des phénomènes célestes, que l'attraction se transmet avec une vîtesse incomparablement supérieure à celle de la lumière même.

Nous avons dit tout-à-l'heure que le rapport de l'action de la lune à celle du soleil, pour élever les eaux, était environ de 3 à 1. Les observations semblent montrer que les circonstances locales accroissent dans le port de Brest ce rapport d'une quantité égale à 0,1335 de l'action totale de la lune sur l'Océan. Il y a quatorze à parier contre un, que cette quantité n'est pas en erreur de sa moitié.

M. Laplace conclut de ce rapport rectifié, que la masse de la lune est égale à $\frac{1}{\text{[illegible]}7}$ de celle de la terre; d'où résultent 9 minutes 65 secondes, pour le coëfficient de la nutation. Maskelyne avait trouvé 6 minutes 60 secondes.

On sait que la parallaxe du soleil, ou l'angle sous lequel on verrait, de cet astre, le demi-diamètre de la terre, est le seul moyen de déterminer la distance de notre planète, distance qui, d'après l'une des belles lois de Képler, donne la clef de toutes les autres dans le système solaire. Cette importance explique les sacrifices que firent les souverains en 1761 et 1769, pour envoyer dans des stations favorablement choisies sur le globe, des astronomes à portée d'observer deux passages de Vénus devant le soleil, phénomène plus propre qu'aucun autre à faire obtenir cette détermination d'une manière directe. Toutes ces observations, convenablement discutées et calculées, ont montré que cette parallaxe n'est ni au-dessous de 8 minutes 50 secondes, ni au-dessus de 8 minutes 70 secondes. Il reste donc, sur la distance du soleil à la terre, et par conséquent sur les dimensions absolues du système solaire, une incertitude de $\frac{1}{87}$, c'est-à-dire de huit cent mille lieues environ sur cette distance de la terre au soleil, qu'on prend ordinairement pour unité.

La théorie lunaire donne la parallaxe du soleil d'une manière indirecte : d'après les calculs de M. Laplace, elle se trouve égale à 8 minutes 59 secondes. M. Ferrer a obtenu le même résultat par une nouvelle discussion des observations du passage de Vénus en 1769. Cette quantité est bien voisine du milieu entre les deux limites que nous venons d'assigner à l'incertitude sur cet élément de première importance.

(N.° 94.) *Expériences sur la Flexibilité, la Force et l'Élasticité des Bois, avec des applications aux Constructions en général, et spécialement à la Construction des vaisseaux.*

C'est en parcourant un arsenal de marine, que Galilée, frappé des grands travaux qui s'offraient à ses regards, conçut l'idée d'appliquer les sciences mathématiques à la détermination de la force des bois.

C'est donc sur nos chantiers et dans nos ateliers qu'est née l'application du calcul aux travaux des arts. Il semble, en effet, que ce soit là qu'elle ait dû naître; car, nulle part, des ouvrages plus importans ne sont exécutés par de plus grands moyens, avec une précision plus rigoureuse, et dans un moindre espace de temps.

Après que Galilée eût ouvert ainsi la carrière, elle fut parcourue par les savans les plus illustres; dès qu'il y eut un premier germe de théorie dans les arts, la théorie forma des ingénieurs. C'est alors que la partie expérimentale a fait des progrès plus sensibles, et qu'on a remplacé plus généralement l'hypothèse et le système par des données, fruits de l'expérience, et par des calculs rigoureux fondés seulement sur ces données.

Sans retracer ici l'histoire des travaux dont nous venons de parler, nous nous contenterons de citer la savante préface d'un traité sur la résistance des solides, qu'on doit à l'ingénieur Girard, qui, lui-même, a fait de nombreuses et belles expériences sur la force des bois.

Jusqu'ici l'on a cherché principalement à déterminer la résistance dont les bois sont susceptibles avant leur rupture, soit en les rompant perpendiculairement à leurs fibres, soit en les affaissant sous des poids qui agissaient dans le sens même de ces fibres.

Sans doute il est nécessaire de connaître ce point extrême, cette limite de la force des bois, afin d'employer toujours des matériaux doués d'une force plus grande que

tous les efforts auxquels ils devront résister, dans les constructions et dans les machines où ils entreront comme élémens ; mais il faut toujours se tenir assez loin de cette limite ; et, lorsqu'on veut faire des travaux durables, il faut s'en tenir bien plus loin encore ; car le temps diminue incessamment la force des bois, et mille causes concourent à détériorer leurs qualités primitives.

Il est un autre genre de recherches non moins utile, plus utile peut-être, et qui cependant me semble avoir été le moins suivi ; c'est de déterminer les résistances comparées des bois, lorsqu'on les soumet à des forces capables d'altérer très-peu leur figure, et de trouver, si je puis m'exprimer ainsi, *leur existence virtuelle.*

Lorsque nous construisons nos édifices, nos machines, nos vaisseaux, nous supposons que les pièces d'une dimension considérable, et d'ailleurs peu chargées, conservent la figure qu'un dessin rigoureux leur a donnée : il n'en est rien. Dans la nature, les moindres forces ont leurs effets certains, quoique parfois trop petits pour tomber sous nos sens ; et souvent ces effets, insensibles individuellement, s'accumulent au point de produire les résultats les plus marqués et les plus graves: nous n'en citerons qu'un seul exemple.

Le plus grand édifice que nous puissions construire en charpente est sans contredit un vaisseau, tel qu'il le faut aujourd'hui pour entrer en ligne dans nos escadres. Lorsqu'un vaisseau du premier rang est établi sur les chantiers, ses dernières alonges s'élèvent au-dessus du faîte des plus hautes maisons. Il doit loger mille hommes et au-delà, renfermer leurs vivres pour six mois, et toute l'artillerie d'une place forte de seconde classe. Aussi la solidité de sa construction répond-elle à l'immensité des objets qu'il doit contenir. Nous avons nommé *murailles* ses parois en charpente ; et leur épaisseur est en effet au moins égale à celle des murs extérieurs de nos maisons ordinaires. Les liaisons, les supports en tout genre y sont combinés avec intelligence ; le cuivre,

le fer, y sont prodigués pour maintenir l'ensemble de toutes les parties. Qui douterait qu'avec des moyens si puissans et si bien disposés, la forme du vaisseau ne se trouvât assurée d'une manière invariable! cependant cela n'est pas. A peine est-il lancé sur la mer, que, d'une part, l'inégale réaction produite dans un sens par les poids accumulés vers les extrémités, et de l'autre, la répulsion de l'eau, concentrée vers le milieu, courbent à-la-fois toute cette grande machine, et font former à ces parties des arcs qui, sur une corde de soixante mètres, ont présenté quelquefois un demi-mètre de flèche et au-delà.

Une telle déformation est énorme sans doute : elle change puissamment la stabilité du vaisseau; elle influe sur toutes ses autres qualités. Cependant, si nous voulions savoir quelle serait la flèche d'un arc ayant deux mètres de corde, et ayant d'ailleurs la courbure que nous venons d'indiquer, nous trouverions que le nouvel arc devrait avoir pour flèche moins de *deux dixièmes de millimètre*, c'est-à-dire, une grandeur presque insensible, sur une longueur au moins égale à notre plus haute stature.

C'est donc cette altération à peine sensible des bois que je me suis premièrement proposé d'apprécier. C'est leur résistance à tout changement d'état, au moment où cette résistance commence à faire sentir ses effets, c'est-à-dire, lorsque les corps altèrent infiniment peu leur forme, en vertu des poids qu'ils supportent, que j'ai eu en vue d'évaluer.

On verra peut-être avec quelque intérêt que les lois et les anomalies observées dans les expériences faites en grand sur la rupture des bois, c'est-à-dire, au point où leur déforformation est la plus grande possible, ne sont que la conséquence nécessaire des variations extrêmement petites que leurs moindres flexions offrent à l'observateur. C'est à-peu-près ainsi que les fonctions intégrales dérivent des lois qui coordonnent les élémens différentiels de ces mêmes fonctions, et peuvent en être rigoureusement déduites.

Je vais maintenant passer au détail de mes expériences. Sur un grand établi, j'ai fait fixer deux supports horizontaux et de niveau, distans entre eux de deux mètres ; j'ai fait donner la forme d'un parallélipipède à des morceaux de chêne, de cyprès, de hètre et de sapin ou de pin, seuls bois dont je pouvais disposer.

Ces parallélipipèdes, ayant un peu plus de deux mètres, étaient posés tour-à-tour sur les supports, dont ils mesuraient la plus courte distance, en dépassant tres-peu de chaque côté ; assez seulement pour que la pièce, en prenant de la courbure, ne se raccourcît pas au point de tomber entre les appuis.

J'ai chargé ces parallélipipèdes, que j'appellerai simplement des règles, par des poids placés à égale distance entre les deux supports ; alors chaque règle a pris une certaine courbure.

Premièrement, il est évident que la règle a dû se plier suivant une courbe plane verticale. Secondement, la courbe formée par chaque arête de la règle est symétrique à droite et à gauche, par rapport au plan vertical mené par le point milieu où la charge est appliquée, et perpendiculairement au plan même de la flexion.

Voilà la courbe dont nous avons voulu déterminer les élémens ; nous avons toujours considéré la face concave de la règle pliée.

Or, dans les nombreuses expériences que nous avons faites, nous avons constamment observé que, quand les poids sont peu considérables, les flèches des arcs formés par la règle pliée sont proportionnelles à ces poids mêmes.

Mais quand les flèches sont très-petites, par rapport à la corde constante de plusieurs arcs, la courbure de ces arcs est directement proportionnelle aux flèches correspondantes : de là j'ai conclu ce premier théorème, auquel avait déjà conduit la théorie :

La flexion des bois produite par des poids très-petits est

proportionnelle à ces poids; en mesurant cette flexion par la flèche de leur arc, c'est-à-dire, par l'abaissement ou la descension du point milieu de la règle.

Donc aussi, lorsqu'une même pièce de bois est chargée entre les mêmes appuis par des poids différens, ces poids sont réciproquement proportionnels au rayon de courbure de la règle à son point milieu, et la courbure elle-même est par conséquent proportionnelle à ces poids très-petits.

Après avoir ainsi déterminé le rapport de la force virtuelle de la flexion avec le poids qui produit cette flexion, il convenait de voir si la même loi se conserve, en chargeant le corps par des poids plus considérables; ou, si elle ne se conserve pas, quelle est l'altération que cette loi supporte: c'est ce que j'ai fait avec beaucoup de soin et de patience, en employant un *double décimètre* de Kutsch, parfaitement gradué. L'habitude de prendre des mesures, que j'ai depuis long-temps été forcé d'acquérir, me fait assurer que toutes celles que j'ai consignées dans mon travail, ne diffèrent pas de deux dixièmes d'un millimètre de leur vraie valeur. Cette quantité, toute faible qu'elle est, a paru cependant trop forte encore aux yeux d'un géomètre (1) qui porte dans la physique une précision inconnue jusqu'ici. Mais observons qu'il est, dans chaque genre de recherches, un degré d'exactitude qu'il serait aussi impossible que superflu de vouloir outrepasser. C'est ainsi qu'il m'aurait fallu des ébénistes pour polir mes bois, si j'avais voulu, par exemple, que leurs faces fussent planes, à moins d'un demi-dixième ou même d'un dixième de millimètre près. Observons encore que deux dixièmes de millimètre équivalent à l'ancienne mesure appelée *point*: telle est la limite de mes erreurs.

J'ai pris les quatre espèces de bois les plus généralement employées dans les arts: ce sont celles que j'ai déjà nom-

---

(1) L'auteur de l'*Astronomie physique*.

mées. Le chêne et le sapin étaient coupés depuis peut-être vingt-cinq ans, puisqu'ils provenaient du vaisseau russe *le Michaël*, que j'ai démoli en 1810, et qui avait peut-être alors vingt ans de construction

Aussi ces bois sont-ils loin d'avoir la force qui leur appartient. Mais, comme il s'agit ici de déterminer les lois qui régissent la force et l'élasticité des bois, par des rapports généraux et indépendans de la vigueur absolue des fibres ligneuses, et même indépendans du genre et de l'espèce des arbres, on voit que ces bois étaient aussi propres à remplir notre objet que s'ils eussent été de fraîche coupe. Au reste, le cyprès et le hêtre n'avaient guère plus d'un an d'abattage, et leur élasticité nous a présenté les mêmes propriétés que les bois que nous venons de dire avoir vingt-cinq ans de coupe : ce qui démontre notre assertion jusqu'à l'évidence.

On a travaillé quatre parallélipipèdes ayant, comme nous l'avons dit, quelque chose de plus que deux mètres de longueur ; on leur a donné trois centimètres d'écarrissage ; ensuite on a placé successivement chaque règle sur les appuis, et on l'a chargée, sur son milieu, par quatre kilogrammes, puis par huit, douze, seize, jusqu'à vingt-huit kilogrammes. A notre travail sont joints des tableaux (1) qui font connaître, 1.° les flèches de l'arc pris par les règles; 2.° les différences premières de ces flèches.

En jetant les yeux sur ces tableaux, on voit d'abord que huit kilogrammes font plier la règle du double seulement de la flexion produite par quatre kilogrammes ; ce qui nous fait voir qu'au dessous de ces deux charges, les différences secondes deviennent trop petites pour être appréciées. Ce résultat concorde avec ceux d'où nous avons déduit le premier théorème.

---

(1) Ces tableaux ont été mis sous les yeux de l'institut; il serait superflu de les reproduire ici. Les résultats suffisent.

Je remarque ensuite que, dans les tableaux de tous les bois, du chêne, du cyprès, du hêtre et du sapin, les différences premières des flèches vont toujours en augmentant.

Elles offrent, il est vrai, quelques légères anomalies; mais, immédiatement après une différence trop faible, s'en présente une en sens contraire qui la surpasse beaucoup plus : et, comme les erreurs ne portent que sur des *dixièmes de millimètre*, je ne doute pas qu'en employant des bois travaillés avec la dernière perfection, et en recourant à des moyens d'observer que je n'avais pas à ma disposition (1), on n'obtienne des résultats plus exacts, et tels que les différences secondes soient constantes, ou du moins n'éprouvent que des variations tout-à-fait insensibles.

Ainsi, nous pouvons regarder les différences secondes des dimensions comme constantes, lorsque les poids qui chargent une même pièce croissent par différences premières constantes; et cette loi si simple est pourtant tellement concordante avec l'expérience, que, si nous formons, pour le chêne par exemple, le développement régulier des termes qu'elle exprime, les résultats ne différeront jamais des observations de quatre dixièmes de millimètre; et la flexion totale à laquelle nous arriverons est cependant de quatre cent six de ces dixièmes. Il est facile d'expliquer cette légère anomalie.

La règle, en se courbant, forme un arc plus long que sa corde; il faut donc, lorsqu'elle se plie, qu'elle glisse plus ou moins sur ses appuis : mais ces appuis étaient de simples arêtes en bois, travaillées proprement, à la vérité, mais sans beaucoup d'art; les alongemens ont dû se faire, non d'une manière continue, mais par de petits ressauts plus ou moins sensibles. Qu'on se rappelle toujours que nous étions dans

---

(1) L'auteur faisait ses expériences à l'arsenal de la marine française à Corcyre, en 1811.

un pays où tout manquait, jusqu'à des balances assez précises pour pousser l'exactitude au-delà des dix millièmes, si même elles y arrivaient, et l'on verra qu'aucune des petites différences de l'observation et du calcul n'est au-delà de la limite totale de la justesse des opérations.

Nous avons voulu voir ensuite le résultat des mêmes formules pour la charge très-considérable de quatre-vingts kilogrammes. En comparant nos résultats avec ceux obtenus pour une charge de quatre kilogrammes seulement, nous avons reconnu que, proportion gardée, le cyprès a le moins de flèche sous la grande charge, ensuite le chêne, puis le sapin, enfin le hètre,

De là nous tirerons cette conséquence remarquable : *Quand même la résistance virtuelle d'une espèce de bois serait très-forte; si les différences secondes étaient considérables pour cette espèce, avec une charge assez grande, ce bois finirait par plier plus que celui d'une autre espèce, dont la résistance virtuelle à la flexion serait cependant plus petite.*

On sait que le hètre est éminemment élastique; le tourneur en fait l'arc qui sert de régulateur à son tour. Dans la marine, les meilleurs avirons, ceux qui supportent sans se rompre les efforts les plus grands, les chocs les plus brusques, sont les avirons de hètre. C'est que les différences secondes pour le hètre étant considérables, cette grande flexion dont le hètre est susceptible, avec des charges données, lui permet de céder à des chocs brusques, et le rend peu cassant.

Remarquons, au contraire, que le cyprès, peu flexible et très-cassant, a ses différences secondes presque insensibles : elles ne sont pas le tiers de celles du hètre.

J'ai déterminé les pesanteurs spécifiques des quatre espèces de bois soumises aux expériences précédentes; l'ordre de ces pesanteurs est aussi celui des résistances à la flexion.

De là résulte cette conséquence importante : *De deux vaisseaux dont la charpente sera d'égal volume, celui cons-*

truit avec le bois le plus pesant prendra moins d'arc ou de courbure, que celui construit avec le bois le plus léger. Car, toutes choses égales d'ailleurs, l'arc des vaisseaux est proportionnel à la flexibilité virtuelle.

Ainsi, les vaisseaux de la Baltique et de la Hollande doivent prendre plus d'arc que ceux de la Méditerranée.

Mais, d'apres les mêmes calculs, *de deux vaisseaux dont la charpente a le même poids, et qui sont construits en bois différens, le vaisseau construit avec le bois le plus léger sera celui dont l'arc sera le moins considérable, et qui conséquemment présentera la plus grande solidité.*

Le célèbre Don G. Juan paraît avoir entrevu cette vérité, puisqu'il voudrait que l'on construisît les vaisseaux avec les plus légers des bois, les bois résineux, et non plus avec le chêne.

Au reste, toutes les expériences précédentes, en offrant les élémens de la résistance virtuelle, donneront les moyens de calculer, et par-là d'obtenir des résultats comparables, sans en venir aux expériences coûteuses de la rupture des pièces. Par ce moyen, on connaîtra mieux les qualités des bois qui conviennent aux divers travaux des arts en général, et sur-tout des constructions navales, et on pourra fixer les dimensions des pièces de chaque navire d'une manière moins arbitraire. Ces opérations, plus éclairées, conduiront à des résultats avantageux.

Les ingénieurs de la marine agitent en ce moment une question importante. On sait qu'autrefois la mâture de nos vaisseaux était faite avec des sapins, ou plutôt des pins du nord, parce que les rares qualités de ces bois les font rechercher de toutes les nations. Depuis long-temps les approvisionnemens de ce genre que possédaient nos arsenaux sont épuisés ou du moins tellement appauvris, qu'il faut recourir à d'autres bois. On a proposé les sapins de la Toscane et les pins de la Corse. On a cru trouver en eux plus d'avantage que dans les anciens bois du nord, dont

nous pouvons disposer encore ; et cela est vrai. Mais en ont-ils plus que les bois du nord dans leur fraîcheur ! voilà ce qui n'est point encore décidé.

Ensuite, il ne suffit pas de considérer la résistance à la rupture ; la résistance à la flexion est aussi d'une considération très-importante : car, la flexion des mâts ne s'opérant que par l'alongement des cordages qui les soutiennent, de deux mâts qui casseraient sous le même effort, celui qui plie le plus exige un plus grand alongement dans les cordages, et par conséquent un plus grand effort de la part du vent. Donc aussi la force des cordages doit être dans une relation nécessaire avec la résistance que les mâts opposent à toute flexion.

Dans tous les cas, il faut déterminer les dimensions des mâtures suivant la nature des bois qu'on emploie, et l'on voit que les données dont nous avons parlé jusqu'ici, sont propres à répandre quelque jour sur ce beau problème.

Après avoir multiplié les expériences sur les pièces d'une seule et même forme, nous en avons considéré qui avaient des épaisseurs et des largeurs différentes, et nous sommes parvenus à ce résultat constant :

La résistance à la flexion est proportionnelle aux cubes des épaisseurs. Nous avons essayé de démontrer par la théorie cette vérité d'expérience.

Lorsqu'on plie un parallélipipède de bois, les fibres intérieures sont comprimées, et les fibres extérieures sont alongées ; de manière qu'il se trouve une fibre intermédiaire d'une longueur invariable ; et cette fibre est toujours la même, quelque courbure qu'on donne au parallélipipède.

Pour démontrer l'effet de l'alongement ou du raccourcissement des fibres, Duhamel imagina l'expérience la plus ingénieuse. Il scia par le milieu, et perpendiculairement à la direction des fibres, les trois quarts de l'épaisseur de la pièce, puis il enfonça dans le trait de la scie un coin fort mince, et d'un bois encore plus dur que le chêne. La pièce

étant ensuite soutenue par les deux bouts, et la face où était le trait de scie étant en dessus, on chargea cette pièce par des poids : or, quoiqu'elle fût sciée aux trois quarts, un quart seul des fibres put résister par son extension; de manière que la pièce avait conservé toute sa force. Lorsque le trait de scie était moins avancé, la force était plus grande ; elle était plus petite dans le cas contraire. Lorsqu'on aura déterminé par l'expérience la position précise de la fibre invariable, on voit, par ce que nous venons de dire, que rien ne sera plus facile que d'en conclure le rapport des forces nécessaires pour produire un alongement ou un raccourcissement déterminé des fibres d'une même pièce de bois : les expériences qui devront servir de base à ce calcul, offrent à faire une des plus belles recherches que puissent présenter les questions relatives à la force des bois.

Après avoir chargé les pièces par des poids uniques, je les ai chargées par des poids uniformément répartis sur toute leur longueur; et j'ai trouvé que, pour le même poids accumulé au milieu d'une pièce, ou réparti uniformément sur toute son étendue, les flèches ou descensions sont entre elles comme *dix-neuf* est à *trente;* et ce rapport se conserve le même, soit pour les bois d'une espèce différente, soit pour les bois de différentes dimensions.

Si donc on prend le poids d'une pièce prismatique pour unité; en doublant les trente dix-neuvièmes de la flèche qu'elle prend, lorsqu'on la soutient horizontalement par les deux bouts, on a la flèche qu'elle prendra lorsqu'on la chargera d'un poids égal au sien, mais accumulé au milieu. Ce principe donne un moyen simple de peser, sans balances, les bois très lourds et très-longs, pourvu que leur épaisseur soit constante.

On voit, par ce que nous venons de dire, que rien ne sera plus facile que de considérer un poids unique chargeant une pièce par son milieu comme un poids uniformément

réparti le long de cette pièce, et réciproquement : considération d'une fréquente utilité dans les arts.

J'ai déterminé enfin la flexion des pièces en fonction de la distance des appuis, et j'ai été conduit à ce résultat: *Deux pièces d'égal écarrissage se plient suivant des arcs dont les flèches sont proportionnelles aux cubes des distances des appuis.*

Rappelons-nous d'ailleurs qu'entre les mêmes appuis, les flèches sont réciproquement comme les cubes des épaisseurs.

En combinant ces deux principes avec cet autre que, pour des flexions peu considérables, les flèches sont directement proportionnelles aux charges, on arrive à ce résultat singulier ;

Deux pièces de bois étant semblables, c'est-à-dire, ayant leurs dimensions homologues proportionnelles, et étant d'ailleurs supposées de la même espèce ; en les soutenant par leurs extrémités, les flèches des arcs qu'elles prendront en vertu de leur propre poids, seront directement proportionnelles aux carrés des longueurs des pièces ; et, par conséquent, *quelle que soit la grandeur absolue de ces pièces, elles prendront toutes un seul et même rayon de courbure.* La même chose aurait encore lieu, si l'on chargeait les pièces par des poids accumulés ou répartis, mais proportionnels au poids même de ces pièces.

Ce résultat paraît être de nature à s'appliquer souvent dans les constructions; car les édifices de même nature ont ordinairement tous leurs élémens proportionnels. Si donc nous voulons comparer deux vaisseaux semblablement construits avec les mêmes matériaux, dont les dimensions partielles soient ainsi proportionnelles à celles même de ces vaisseaux, nous en conclurons que *l'arc des vaisseaux, toutes choses égales d'ailleurs, doit avoir un seul et même rayon de courbure, quelle que soit leur grandeur absolue.*

On doit maintenant voir clairement pourquoi les grands

vaisseaux, indépendamment de toute autre cause, ont proportionnellement beaucoup plus d'arcs que les petits navires : c'est que la flèche de ces arcs suit la loi des carrés des dimensions principales du navire. Ainsi, dans le cas que nous avons déjà cité, d'un navire de soixante mètres qui prendrait un demi-mètre d'arc, un petit navire d'un mètre de long, et semblable au premier, ne prendrait pour flèche de son arc qu'un trois-mille-six-centième de demi-mètre, au lieu d'un soixantième, simple rapport des longueurs.

Jusqu'ici nous n'avons que la flèche de la courbe donnée par la flexion des bois, et la corde de cette courbe ou la distance des appuis. Après avoir attentivement examiné la forme offerte par cette courbe, et l'avoir rapportée, par la pensée, aux formes qui me sont les plus familières, j'ai jugé qu'elle devait très-peu différer d'une hyperbole; je l'ai supposée telle, et voici comment j'ai vérifié cette hypothèse.

J'ai pris une règle de sapin, dont la longueur excédait un peu deux mètres, et dont les autres dimensions étaient $0^m,1$ et $0^m,01$; je l'ai placée sur mes deux appuis, toujours éloignés de deux mètres l'un de l'autre; je l'ai fait courber, en chargeant son milieu, de manière à présenter une flèche de treize centimètres. Cette courbure est très-considérable ; et j'ai voulu qu'elle fût telle, pour mieux observer les anomalies qui pourraient se présenter dans les relations hypothétiques que je cherchais à confirmer ou à détruire.

Une ligne droite horizontale, servant de corde à cet arc, et ayant par conséquent deux mètres, m'a servi d'axe des abscisses. Je l'ai divisée en vingt parties égales. Par chaque point de division, j'ai tracé une ordonnée verticale qui allait jusqu'à la courbe; j'ai donc pu déterminer aussi vingt-un points de cette courbe. J'avais pour plan de projection une planche parfaitement aplanie, que j'appliquai verticalement le long de la règle pliée, et sur laquelle j'ai

tracé la courbe, sa corde et ses coordonnées : ensuite j'ai relevé, avec tout le soin possible, les abscisses et les ordonnées de cette courbe ; et, pour balancer les erreurs, je prenais la demi-somme des ordonnées symétriques, à droite et à gauche du milieu.

Pour déterminer mon hyperbole comparative, j'ai conçu une ligne de ce genre, dont l'axe réel serait vertical et dirigé suivant la flèche de l'arc élastique ; cette ligne d'ailleurs passant par les cinq points suivans : 1.° le point milieu de l'arc ; 2.° et 3.° les deux points d'appui ; 4.° et 5.° les deux points qui correspondent au milieu de chaque demi-corde, à droite et à gauche de la flèche ; de manière que les cinq abscisses de ces points étaient : -1^m ; $-0,5$; 0 ; $+0,5$; $+1^m$. A l'aide de ces données, rien n'est plus facile que de trouver l'hyperbole comparatrice : son équation se présente sous une forme extrêmement simple.

En rapprochant l'hyperbole comparatrice et la courbe élastique produite par la règle pliée, nous nous sommes assurés que, pour les mêmes abscisses, les plus grandes différences des ordonnées des deux courbes ne s'élèvent pas à *sept dixièmes de millimètre.*

Dans ces différences, il faut toujours comprendre deux dixièmes de millimètre pour les erreurs qui ont pu être commises, en mesurant à vue d'œil les dixièmes de millimetre ; on concevra alors que, sur une étendue de deux mille millimètres, et pour une courbure de cent trente millimetres, ne pas trouver sept dixièmes de millimètre pour les plus grandes différences, c'est une identité qu'il est rare de rencontrer, même dans les résultats que la théorie démontre devoir être les mêmes. Nous pouvons donc conclure premièrement que, quelle que soit la courbe élastique produite par la flexion des bois entre deux points d'appui, il est permis de la confondre avec l'hyperbole, sans crainte d'erreurs appréciables dans la pratique, même dans les calculs où les approximations seraient poussées assez loin.

Faisons voir maintenant pour quelle raison la courbure élastique approche si fort de se confondre avec l'hyperbole. Lorsqu'une règle est pliée sur deux points d'appui, le long desquels elle peut glisser pour se mettre en équilibre avec les poids qui la chargent, il faut que l'effort produit au point d'appui par la tendance au redressement de la pièce soit nul, ou, ce qui revient au même, il faut qu'en ce point la courbure de la règle soit nulle, et, par conséquent, le rayon de courbure infini.

C'est parce que, dans l'hyperbole, les rayons de courbure s'accroissent, suivant une loi très-rapide, en s'éloignant du sommet, que l'hyperbole se trouve encore si voisine de la courbe élastique, même à des distances assez grandes de ce sommet.

Mais comme, à une distance finie du sommet, le rayon de courbure de l'hyperbole ne devient pas infini, on voit que, vers les appuis, la courbe élastique, ayant moins de courbure que l'hyperbole, lui sert de corde et passe au-dessus : donc auprès de ces appuis (et intérieurement), les abscisses de l'hyperbole doivent être les plus petites. C'est précisément à cela qu'il faut attribuer les différences dont le *maximum* est, comme nous l'avons dit plus haut, inférieur à sept dixièmes de millimètre.

Je ne me suis pas borné à l'examen de la courbe produite par la flexion d'une seule règle; j'ai plié successivement d'autres règles en sapin, en chêne, en hêtre ; j'ai constamment trouvé les différences de l'hyperbole comparatrice à la courbe réelle moindres que sept dixièmes de millimètre.

Je dois faire remarquer un fait d'expérience vraiment singulier. Si, au lieu de mettre la charge à égale distance des appuis, on la rapproche de l'un d'eux d'une quantité peu considérable, la courbe élastique n'est plus symétrique par rapport à la verticale équi-distante des deux appuis. Néanmoins, cette courbe se confond encore à très-peu près avec une hyperbole ; mais cette hyperbole, au lieu d'avoir un

axe vertical et l'autre horizontal, se trouve rapportée à deux diamètres conjugués, dont l'un est horizontal et l'autre oblique à l'horizon.

Il est visible en effet que, dans cette hypothèse, les tensions de la règle, en chaque point d'appui, ne doivent pas cesser d'être nulles; les rayons de courbure doivent donc encore être infinis en ces points de la règle; et la courbe, cessant d'être symétrique avec la verticale, ne peut plus correspondre qu'à un arc d'hyperbole dont aucun axe ne soit vertical. Lorsqu'on suppose les abscisses horizontales, les ordonnées conjuguées ne peuvent donc plus être verticales; mais ces ordonnées appartiennent toujours à un système de diamètres conjugués, et voilà ce que nous voulions faire remarquer.

Après avoir considéré la courbe produite par une flexion unique, j'ai cherché à comparer les courbes qui résultent de flexions différentes. Ici se présente une nouvelle série d'expériences, plus délicates peut-être que les précédentes, et dont j'exposerais la marche, si je n'avais pas déjà dépassé les bornes que cette analyse doit avoir. Je me contenterai de dire qu'après avoir déterminé une courbe simple, ayant avec la véritable élastique un contact très-intime, j'ai supposé leurs rayons de courbure identiques au point qui leur est commun. Mais on a de suite ce rayon au sommet de l'hyperbole; on a donc aussi le *maximum* de courbure de l'élastique pour une flèche donnée.

Je passe enfin à l'explication de la rupture des bois. J'observe que les bois homogènes doivent rompre au point où leurs fibres atteignent un certain degré constant d'alongement ou de raccourcissement. Cette condition, combinée avec les principes exposés précédemment sur la flexion des bois, me conduit à retrouver et à démontrer les diverses lois connues sur leur rupture.

Je viens de donner une idée de la première partie de mes recherches; l'autre est encore trop incomplète pour

être présentée à la classe. Je me suis occupé, dans cette seconde partie, de la flexion des bois, lorsqu'on les plie sur des surfaces données. On sait que c'est en pliant ainsi les bois, que nous recouvrons par des *bordages*, à l'extérieur, et par des *vaigres*, à l'intérieur, toute la membrure de nos vaisseaux.

Dans les ports du nord de l'Europe, on *chauffe* les bordages en les mettant dans des étuves; j'ai cherché à voir quelles altérations ce procédé produit sur la force des bois.

Je me suis ensuite occupé de ce que nous appelons des assemblages : ce sont les formes diverses par lesquelles nous joignons une pièce de bois à une autre. Je me suis proposé de déterminer la force de ces assemblages, en appréciant soigneusement tout ce qui peut contribuer à leur bonté.

Enfin, je me suis occupé de la torsion des bois. Dès que ces élémens des machines sont sollicités par des forces qui ne concourent pas au même point, il y a tendance à la torsion. C'est ainsi que des efforts trop pressans brisent les arbres des pressoirs et des moulins. Je me suis donc proposé de déterminer les forces de torsion, en fonction du diamètre des bois, de leur longueur et du temps qui entre ici comme un élément d'une puissance extraordinaire.

Si l'Institut voit ces recherches avec quelque intérêt, et pense que leur continuation puisse être utile, je m'appliquerai à les compléter (1).

CH. DUPIN,

Officier du génie maritime, Correspondant de l'Institut.

---

(1) Ce mémoire a obtenu l'approbation de la première classe de l'Institut, le 19 de juillet 1813.

(N.° 95.) *Connaissance des temps ou des mouvemens célestes, à l'usage des Astronomes et des Navigateurs, pour l'année 1819, publiée par le Bureau des longitudes. (Paris, veuve Courcier, Imprimeur-Libraire, 1817.)*

Ce volume est le cent quarante-unième d'une éphémeride qui n'a jamais souffert d'interruption ; mais qui, en différens temps, a reçu, dans sa composition et dans son format, des modifications dont nous allons en peu de mots présenter l'histoire.

» Ce livre (1) est proprement le manuel des astronomes et des navigateurs : c'est leur almanach. Dans les voyages qu'il fait, le marin l'emporte avec lui ; et les nombreux résultats qu'il présente servent à guider sa route, à assurer le succès de son entreprise. L'invention en est due à la France, et ce fut un de ses astronomes, le célèbre Picard, qui publia en 1679 le premier volume ; Lefebvre s'en chargea en 1685 jusqu'en 1702 ; Lieutaud le composa depuis cette époque jusqu'en 1729. Borné alors à un petit nombre de pages, cet almanach ne contenait que les levers et les couchers du soleil de la lune et des planètes, leurs passages au méridien de Paris, leurs longitudes, leurs latitudes et leurs déclinaisons : ajoutez l'annonce des éclipses du premier satellite de Jupiter, les occultations des principales étoiles, quelques tables subsidiaires, enfin une case propre à trouver l'heure au moyen des étoiles *circompolaires*, et vous aurez une idée complète de ce que renfermait la *Connaissance des temps*. »

Jusqu'en 1730 ce recueil présentait encore l'aspect des planètes, que nos pères long-temps regardèrent comme

(1) Ce que nous disons sur l'histoire de la *Connaissance des temps* est tiré de la préface du volume de 1808 : nous ne faisons que copier M. Delambre en l'abrégeant.

l'élément de l'avenir, et ce ne fut que par les soins de Godin qu'il parut, pour cette année, débarrassé de ce reste de l'astrologie judiciaire : Godin réduisit les aspects aux conjonctions et aux oppositions et à quelques autres circonstances que leur utilité a fait conserver. Lorsque Godin partit en 1735 pour mesurer le degré du Pérou, il laissa à Maraldi le soin de publier la *Connaissance des temps*, et cet astronome la conduisit jusqu'en 1760 ; à cette époque Maraldi fut remplacé par M. de Lalande.

» A dater du moment où ce savant fut chargé du soin de la rédaction de la *Connaissance des temps*, cet ouvrage prit une forme nouvelle : il accrédita par ses avis, par ses exemples, les meilleures méthodes ; il fut le héraut de la science astronomique.

» On le vit consigner dans ce recueil, chaque année, de petits mémoires, sous le nom d'*Additions*, où, par des explications lumineuses, il parvenait à accréditer les applications des connaissances astronomiques à la navigation.

» Il recommanda l'emploi de la méthode des distances de la lune aux étoiles et au soleil, qu'avait simplifiée Lacaille, et qui, depuis, en 1774, fut ajoutée aux tables comme élément du calcul des longitudes. Par-tout où il trouvait quelque bien à faire, son zèle l'y porta : par lui, les tables de la lune furent calculées avec une précision remarquable pour ces temps. Il construisit les tables de Mercure, de Mars et de Vénus ; et, au lieu du passage du premier d'Ariel par le méridien, il introduisit, à l'exemple de Lacaille, l'usage de la distance de l'équinoxe au soleil, méthode que l'on suit encore aujourd'hui ; il transporta dans la *Connaissance des temps*, les distances de la lune calculées de trois en trois heures ; moyen dont, par une interpolation facile, on peut déduire aisément la distance pour un instant quelconque.

» Jeaurat qui, en 1775, remplaça Lalande, suivit exactement les mêmes principes : il s'attacha comme lui à reproduire les tables les plus utiles ; c'est ainsi qu'il publia

*nn**

successivement les tables solaires et le catalogue zodiacal de Mayer, les tables lunaires d'Euler et le grand catalogue de Flamsteed. En 1788, Méchain succéda à Jeaurat, et conduisit cette publication jusqu'en 1794. Il apporta, dans la rédaction de la *Connaissance des temps*, cette attention poussée jusqu'au scrupule, qu'il mettait dans tous ses travaux. Pendant les pénibles années 1792, 1793, 1794 et 1795, les savans eurent le courage de se livrer à des travaux qui demandent toute la force de l'esprit, toute la contention du repos. Depuis le 25 juin 1795, époque de sa création, le bureau des longitudes n'a cessé de s'occuper du perfectionnement de ce recueil, qui s'enrichit successivement, chaque année, par ses soins. Les observations ont, depuis, acquis un dernier degré d'exactitude, et le flambeau de l'analyse est venu éclairer les problèmes les plus difficiles de la mécanique céleste. »

Depuis 1760, ce recueil présente, pour chaque année, sous le nom d'*Additions*, une collection de mémoires utiles à l'astronomie et à la navigation. Nous en donnerons successivement plusieurs extraits.

B. T. V.

(N.° 96.) *GÉOGRAPHIE.*

Époques des principales découvertes.

Les Canaries; des navigateurs génois et catalans les découvrent . . . . 1345.
Jean de Béthencour en fait la conquête de 1401 à 1405.
Porto-Santo ; Tristan Vaz et Zarco, Portugais. . 1418.
Madère, par les mêmes. 1419.
Le cap Blanc; Nuno Tristan, Portugais. . . . . . . 1440.
Les Açores; Gonzallo Vello, Portugais. . . . . . . 1448.

Les îles du cap Vert; Antoine Nolli, Génois... 1449.
La côte de Guinée; Jean de Santaren et Pierre Escovar, Portugais.................... 1471.
Le Congo; Diego Cam, Portugais.......... 1484.
Le cap de Bonne-Espérance; Diaz, Portugais.. 1486.
L'Amérique, île San-Salvador, dans la nuit du 11 au 12 octobre; Christophe Colomb........... 1492.
Les Antilles; Christophe Colomb.............. 1493.
La Trinité, continent de l'Amérique; Christophe Colomb........................... 1498.
Les Indes, côtes orientales d'Afrique, côte de Malabar; Vasco de Gama................ 1498.
Amérique, côtes orientales; Ojéda, accompagné d'Améric-Vespuce...................... 1499*
Rivière des Amazones; Vincent Pinçon........ 1500.
Le Brésil; Alvarès Cabral, Portugais.......... 1500.
Terre-Neuve; Cortereal, Portugais............. 1500.
Ile Sainte-Hélène; Jean de Nova, Portugais.... 1502.
L'île de Ceylan; Laurent Almeyda........... 1506.
Madagascar; Tristan de Cuna............... 1506.
Sumatra; Siqueyra, Portugais................ 1508.
Malaca; Siqueyra, Portugais................ 1508.
Iles de la Sonde; Abreu, Portugais.......... 1511.
Moluques; Abreu-Serrano.................. 1511.
La Floride; Ponce de Léon, Espagnol....... 1512.
La mer du Sud; Vasco-Nugnez de Balboa..... 1513.
Le Pérou; Perez de la Rua.................. 1515.
Rio-Janeiro; Dias de Solis.................. 1516.
Rio de la Plata; le même.................. 1516.
La Chine; Fernand d'Andraga, Portugais...... 1517.
Mexique, { Fernand de Cordoue............. 1518.
Mexique, { Fernand Cortès en fait la conquête... 1519.

---

* Cette date est contestée et portée par quelques auteurs à 1497.

Terre de Feu; Magellan .... 1520.
Les îles des Ladrones; Magellan .... 1521.
Les Philippines; Magellan .... 1521.
Amérique septentrionale; Jean Verazani... 1523 et 1524.
Pérou: *Pizarre en fait la conquête* .... 1524.
Les Bermudes: Jean Bermudez, Espagnol ...... 1527.
La Nouvelle Guinée; André Vidaneta, Espagnol. 1528.
Côtes voisines d'Acapulco, par ordre de Cortes.. 1534.
Le Canada; Jacques Cartier, Français... 1534 et 1535.
La Californie; Cortès .... 1535.
Le Chili; Diego de Almagro .... 1536 et 1537.
Acadie; Roberval, Français, s'établit à l'île Royale. 1541.
Camboje; Antonio Faria y Sousa, Fernand Mendez-Pinto .... 1541.
Les îles Likeio; les mêmes .... 1541.
Herman; les mêmes .... 1541.
Japon, { Diego Jamoto et Christophe Borello, à l'ouest. .... Fernand Mendez-Pinto, à l'est, au Bungo. } 1542.
Cap Mendocino, à la Californie; Ruis Caprillo.. 1542.
Le Mississipi; Moscoso Alvarado .... 1543.
Le détroit de Waigats; Steven Borrough .... 1556.
Iles Salomon; Mendana .... 1567.
Détroit de Frobisher; sir Martin Frobisher ..... 1476.
Voyage de Drake .... 1579 ou 1590.
Détroit de Davis; John Davis .... 1587.
Côtes du Chili, dans la mer du sud; Pedro Sarmiento .... 1589.
Iles Malouines ou Falkland; Hawkins .... 1594.
Voyage de Barentz à la Nouvelle Zemble... 1594 à 1596.
Marquises de Mendoça; Mendana .... 1595.
Santa-Cruz; Mendana .... 1595.
Terres du Saint-Esprit de Quiros, Ciclades de Bougainville, Nouvelles Hébrides de Cook.... 1606.
Baie de Chesapeak; John Smith .... 1607.

Quebec, fondée par Samuel Champlain....... 1608.
Détroit de Hudson; Henri Hudson.......... 1610.
Baie de Baffin.......................... 1616.
Cap Hornie; Jacob Lemaire................ 1616.
Terre de Diemen; Abel Tasman............. 1642.
Nouvelle Zélande; Abel Tasman............ 1642.
Iles des Amis; Abel Tasman............... 1643.
Iles des États, au nord du Japon; de Uries..... 1643.
Nouvelle Bretagne; Dampier............... 1700.
Le Détroit de Bering..................... 1728.
Taïti; Wallis............................ 1767.
Archipel des Navigateurs; Bougainville......... 1768.
Archipel de la Louisiade; Bougainville......... 1768.
Terre de Kerguelen ou de Désolation.......... 1772.
La Nouvelle Calédonie; Cook.............. 1774.
Iles Sandwich; Cook...................... 1778.

(N.° 97.) *INSTRUMENS D'ASTRONOMIE ET DE MARINE.*

La boussole était connue et employée en France vers................................ 1260.
Les lunettes à lire, vers.................. 1300.
On employait déjà le loc dans la navigation, en.. 1570.
Les lunettes, vers......................... 1590.
Le thermomètre, vers....................... 1600.
Première idée de la lunette à deux verres convexes (Kepler)............................ 1611.
Microscope composé......................... 1621.
La description du vernier est publiée en........ 1631.
Morin applique la lunette aux arcs divisés....... 1634.
Mersenne décrit un télescope à réflexion....... 1639.
Baromètre, Toricelli....................... 1643.

Application du pendule aux horloges (Huyghens) .	1656.
Micromètre à plaque (Huyghens)	1659.
Télescope de Gregory, décrit en	1663.
Micromètre à fil (Auzout)	1656.
Télescope de Newton, exécuté en	1672.
Lunette méridienne (Roëmer)	1700.
Le sextant à réflexion (Hadley)	1731.
L'héliomètre (Bouguer)	1747.
Hall construit une lunette acromatique	1750.
Première idée de la répétition des angles (Mayer).	1752.
Dollon publie la découverte des lunettes acromatiques.	1758.
Cercle de réflexion de Mayer	1767.
Cercle de réflexion de Borda	1775.
Micromètre de cristal de roche (M. Rochon)	1777.
Hygromètre à cheveu (Saussure)	1782.
Cercle répétiteur astronomique (Borda)	1786.

(N.° 98.)

M. MAYER, professeur de physique à Goettinguen, a publié la description d'une boussole d'inclinaison nouvelle, et l'a accompagnée de plusieurs observations intéressantes, sur la meilleure méthode pour déterminer avec précision l'inclinaison magnétique. La moyenne des résultats qu'il a obtenus à Goettinguen avec cet appareil, au mois de mars 1814, est 69 minutes 14 secondes (1).

(1) *Commentatio de usu accuratiori acûs inclinatoriæ magneticæ.* — *Comment. soc. reg. scient. Gotting.* tom. III.

(N.° 99.)

M. L'AMIRAL COMTE LOVENHAUPT, directeur général du dépôt des cartes de la marine, à Copenhague, et M. le chef d'escadron Moreau de Jonnès, chevalier de Saint-Louis et de la Légion d'honneur, qui a, cette année, enrichi nos annales de nombreux et intéressans articles, ont été nommés, dans le mois de novembre, membres correspondans de l'Académie royale des sciences de l'Institut de France.

(N.° 100.) *POLICE D'ASSURANCE.*

UNE délibération de la chambre de commerce de Marseille, datée du 16 novembre 1816, réfute victorieusement le bruit répandu sur cette place, d'une augmentation du droit de signature sur les polices, fixé à Marseille à 5 pour cent de la valeur de la prime: elle y renouvelle un avis affiché à la bourse en octobre dernier, portant que les assureurs auxquels un excédant du droit serait demandé pour ladite signature, devaient le refuser et *suivre provisoirement les usages locaux*, tant qu'un nouveau réglement n'interviendrait pas; s'engageant ladite chambre à faire, d'après le but de son institution, connaître au Gouvernement toute innovation qui pourrait arrêter les progrès du commerce.

(N.° 101.) *Sur les Phénomènes de l'Aiguille aimantée.*

UN aimant naturel, ou, ce qui revient au même, une aiguille aimantée, se dirige toujours vers les régions polaires. On devine facilement tout le parti que les marins doivent tirer de cette propriété, pour se conduire pendant les nuits

obscures, ou lorsque les nuages ou les brouillards leur dérobent la vue du ciel : malheureusement la direction d'une aiguille change avec les temps et les lieux, suivant des lois dont la connaissance contribuerait puissamment aux progrès de la navigation, mais qui, à en juger par les résultats que quelques physiciens ont obtenus, semblent devoir être très-compliquées. Il est vrai que les premières observations de l'aiguille auxquelles il a fallu avoir recours, sont trop modernes et trop défectueuses, pour qu'on dût espérer qu'elles serviraient à éclaicir entièrement une question si difficile ; quoi qu'il en soit, le soin que les artistes ont apporté, depuis quelques années, à la construction des boussoles, a permis de donner aux observations une assez grande exactitude, et de découvrir plusieurs phénomènes curieux que nous allons rapporter succinctement.

De la Déclinaison de l'Aiguille.

On est convenu d'appeler *déclinaison de l'aiguille* l'angle que forme sa direction avec celle du méridien du lieu.

Par des mesures faites avec une boussole de Lenoir, le 12 octobre 1816, à trois heures du soir, cet angle s'est trouvé égal à 22 degrés 25 minutes, c'est-à-dire que l'extrémité boréale de l'aiguille, au lieu d'être exactement dirigée vers le nord, déclinait vers l'ouest de cette quantité.

Nous avons marqué le jour et l'heure de notre observation, parce que, dans un même lieu, la déclinaison de l'aiguille est continuellement variable.

A Paris, en 1580, elle était orientale
et égale à . . . . 11 deg. 30 min.
en 1618, elle n'était plus que de. 8 0
en 1663, l'aiguille se dirigeait droit au pôle. Après être restée deux ans dans cette position, elle s'est continuellement éloignée du pôle en marchant vers l'ouest.

En 1678, la déclinaison occidentale était déjà de	1 deg.	30 min.
en 1700, de	8	10
en 1767, de	19	16
en 1780, de	19	55
en 1785, de	22	0
en 1805, de	22	5
en 1813, de	22	28
Enfin en 1816, la déclinaison =	22	25

On voit, par ce tableau, que le mouvement progressif de l'aiguille vers l'ouest, s'est continuellement ralenti dans ces dernières années ; ce qui semble indiquer que, dans quelque temps, il pourra devenir rétrograde. Cependant, comme l'aiguille a déjà présenté anciennement des stations de plusieurs années, il sera prudent, avant d'adopter définitivement cette conclusion, d'attendre des observations ultérieures.

On verra de même, par les observations de Londres, qu'en 1580, la déclinaison dans cette ville était

orientale et =	11 deg.	15 min,
qu'en 1634, elle était encore orientale, mais seulement de	4	6

qu'en 1657, l'aiguille tendait droit au pôle, et qu'à partir de cette époque, elle s'en est continuellement éloignée, en marchant vers l'ouest, de sorte qu'en 1692, la déclinaison

occidentale était déjà de	6 deg.	0 min.
qu'en 1787, elle était égale à	23	19
en 1802	24	6
en qu'en 1805, elle avait déjà atteint	24	8

Ce mouvement annuel de l'aiguille vers l'ouest ne se fait pas graduellement, mais est le résultat de plusieurs oscillations, comme M. Cassini l'a reconnu le premier.

En général, la déclinaison augmente depuis le solstice d'hiver jusqu'à l'équinoxe de printemps : à partir de cette époque, elle diminue jusqu'au solstice d'été, augmente ensuite de nouveau, jusqu'à l'équinoxe d'automne, pour dimi-

nuer encore, mais légèrement, pendant les trois derniers mois de l'année. On devine d'ailleurs facilement que la somme des deux oscillations orientales est plus petite que la somme des deux oscillations vers l'ouest, puisque l'aiguille s'approche tous les ans de ce dernier point.

En suivant avec attention la marche de l'aiguille, on a reconnu que tous les jours elle est assujétie à des oscillations périodiques qu'on a désignées par le nom de *variations diurnes.*

Ces variations sont généralement telles, que l'aiguille marche vers l'occident, depuis le lever du soleil jusqu'à une heure après midi, pour rétrograder ensuite vers l'est.

L'étendue de la variation diurne n'est la même, ni dans tous les mois de l'année, ni dans tous les lieux de la terre.

A Paris, elle atteint son *maximum* dans le mois de juin, et s'élève alors à 14 minutes. Son *minimum* est de 9 minutes, et a lieu dans le mois de décembre.

A Londres, la variation diurne, en juin et juillet, est de 19 minutes 6 secondes; en décembre, elle n'est plus que de 7 minutes 6 secondes.

Plusieurs circonstances atmosphériques et sur-tout les aurores boréales, influent sensiblement sur l'étendue des variations diurnes de l'aiguille. Cette étendue semble aussi diminuer à mesure qu'on se rapproche de l'équateur, et peut-être encore des points où la déclinaison absolue est très-petite. A Sainte-Hélène et à Sumatra, par exemple, les variations diurnes ne montent guère qu'à 2 ou 3 minutes.

En passant d'un lieu à un autre, sur la surface du globe, on voit la déclinaison de l'aiguille varier très-sensiblement, comme Christophe Colomb l'a découvert le premier. Dans certaines régions de la terre, en Europe, par exemple, la déclinaison est maintenant occidentale; dans d'autres parties, elle est orientale; et enfin, pour une série des points intermédiaires et qui forment les bandes sans déclinaison, l'aiguille se dirige vers les pôles.

On a observé jusqu'ici trois lignes sans déclinaison que les marins ont suivies jusqu'à des latitudes plus ou moins élevées; on les a tracées sur plusieurs mappemondes; mais les variations de la déclinaison font continuellement changer leur forme et leur position. Nous avons vu plus haut que l'une d'elles traversait Paris en 1668; depuis cette époque, elle s'est constamment avancée vers l'ouest, car maintenant elle passe dans le voisinage de Philadelphie. Une circonstance qui mérite d'être notée, et qui résulte des tableaux précédens, c'est que la déclinaison a été nulle à Londres plutôt qu'à Paris.

Les plus grandes déclinaisons de l'aiguille aimantée ont été observées pendant les voyages de Cook et du chevalier de Langle : le premier a trouvé par 60 degrés de latitude australe et par 92 degrés 35 minutes de longitude, que l'aiguille déviait à l'orient de 43 degrés 6 minutes; le second de ces navigateurs a observé une déclinaison de 45 degrés vers le 62.e degré de latitude nord, entre le Groënland et la terre de Labrador; dans ce dernier point, comme on voit, la direction de l'aiguille n'indique pas plutôt le couchant que le nord.

De l'Inclinaison.

Une aiguille d'acier, soutenue par son centre de gravité, peut rester dans une position horizontale; mais aussitôt qu'elle a acquis la vertu magnétique, elle s'incline très-sensiblement.

Dans notre hémisphère, c'est l'extrémité boréale de l'aiguille qui s'abaisse au-dessous de l'horizon; on observe le contraire dans l'hémisphère austral.

A Paris, le 6 octobre 1816 à midi, nous avons trouvé, à l'aide d'une bonne boussole de Lenoir, que l'inclinaison de l'aiguille = 68 degrés 40 minutes. Le même instrument avait donné, en octobre 1810, 68 degrés 50 minutes.

Par des mesures faites avec soin en 1798, M. de Humboldt avait trouvé 69 degrés 51 minutes, d'où il suit que l'inclinaison diminue tous les ans. Les observations de Londres conduisent au même résultat; car l'inclinaison qui, en 1786, était de 72 degrés 5 minutes, n'était déjà plus, en 1805, que de 70 degrés 21 minutes.

L'inclinaison varie très-rapidement, quand on change de latitude. Ainsi nous venons de voir qu'à Paris l'aiguille fait avec l'horizon un angle de près de 69 degrés; par 15 degrés de latitude, cet angle n'est plus que de 50 degrés; et enfin dans le voisinage de l'équateur, l'aiguille est horizontale.

La ligne sans inclinaison ou l'équateur magnétique coupe l'équateur terrestre sous un angle aigu, en sorte qu'une de ses parties se trouve dans notre hémisphère, et l'autre dans l'hémisphère opposé.

Par 79 degrés 44 minutes de latitude boréale, le capitaine Phipps trouva, en 1773, une inclinaison de 82 degrés 9 minutes, et c'est la plus grande qu'on ait observée.

(N.° 102.) *Gisement où trois Balises ont été placées sur les dangers et chenal qui avoisinent les rades et le port de la Rochelle.*

Gisement ou relèvement de la balise placée sur la pointe de Saint-Marc, le 20 septembre :

La pointe du Chêne, dite *des Deux-Canons,* au sud quart sud-est. — La pointe Chauvaū, à l'ouest quart nord-ouest. — Le fort de la Praie, au nord-ouest quart nord. — La pointe de la Repentie, au nord-est.

Gisement ou relèvement de la balise placée sur le coude au nord du chenal, pour entrer ou sortir, le 30 septembre 1816 :

La maison dite *la Genette,* par le premier arbre du Mail,

au nord-nord-est demi nord. — La tour de la Lanterne, par le côté sud du clocher de Saint-Jean, la fenêtre un peu ouverte, à l'est-nord-est. — La pointe des Minimes, à l'ouest quart sud-ouest. — Le pavillon de mademoiselle Nassivet, par le premier arbre de l'enclos de M. de Franquefort, au sud-est demi sud.

Gisement ou relèvement de la balise placée sur la digue Richelieu, au nord du chenal, pour entrer ou sortir, le 8 octobre 1816 :

La tour de la Lanterne, à toucher par le nord le clocher de Saint-Jean, à l'est quart nord-est. — Le clocher de Saint-Nicolas, par le bout de la jetée dite *Saint-Nicolas*, à l'est demi sud. — L'arbre de la maison des Jacobins, par le coin du mur de l'enclos des Employés, et qui est une remarque certaine quand on est sur les digues, au nord quart nord-est demi est.

Nota. Ces relèvemens sont faits avec un compas corrigé de la variation.

(N.° 103.) *MARINE D'ESPAGNE.*

Le capitaine de frégate, directeur de l'institut royal des Asturies, D. Julian Velardé, en rendant compte à l'autorité suprême de l'examen périodique auquel sont assujettis ses élèves, a annoncé que cet établissement devait à la générosité du défunt conseiller et ministre d'état D. Gaspar de Jovellanos, le don inestimable d'une bibliothèque aussi nombreuse que bien choisie. Cet acte de patriotisme n'est pas le seul qui honore la mémoire de ce généreux citoyen. Le roi a voulu qu'il en fût fait mention d'une manière officielle dans les papiers publics.

(N.° 104.) *MÉMOIRE en forme de Rapport, sur des Essais faits en 1810 et 1811, dans l'île de Java, pour remplacer le Chanvre dans les usages de la navigation; lu à la Société de littérature, sciences et arts de Rochefort, le 11 octobre 1816, par M. TUFFET, Docteur Médecin, Chirurgien en chef de l'hôpital de la marine à Rochefort.*

DANS plusieurs ouvrages de botanique et d'agriculture, dans les relations de quelques voyages, ainsi que dans des journaux et des dictionnaires d'histoire naturelle, où l'on a signalé et réuni les faits qui intéressent l'économie domestique, on trouve sans doute quelques idées, parfois même des notions exactes et des mémoires étendus sur la propriété particulière qu'ont beaucoup de plantes inusitées qui croissent dans notre continent, et quelques-unes de celles également inusitées dans les deux Indes, de donner des filamens propres à faire des étoffes, des toiles, des cordes, et même seulement de la filasse appropriée à divers usages. Dans les mers que l'on a parcourues, les naturels nous ont sans doute appris, par l'usage qu'ils en font, à connaître un certain nombre des espèces filamenteuses dont l'Asie, l'Afrique et l'Amérique sont naturellement fort riches; mais on ne peut disconvenir que cette connaissance, si elle se fût bornée aux indications fournies par les indigènes, serait fort restreinte, tant est étroit le cercle de l'industrie qui est particulière à la plupart d'entre eux, et qui souvent ne s'étend guère au-delà de ce qu'exigent les principales nécessités de la vie. Des voyageurs naturalistes, guidés par l'analogie, ont ajouté à ces indications précieuses, en signalant de nouvelles productions de ce genre, comme étrangères aux usages des peuples qu'ils ont fréquentés. Mais, malgré cette double voie d'acquisition, fondée sur les besoins ou l'expérience de plusieurs nations ou peuplades, et sur les pressentimens de quelques savans, nous sommes encore loin, au milieu même des

progrès aussi rapides qu'étonnans faits de nos jours par la botanique, de connaître, de préjuger même tout ce que cette science, dans ses applications aux besoins des hommes, peut offrir de ressources à la marine.

Dans plusieurs cas, par les découvertes qui, depuis moins d'un siècle, sont pour l'Europe le sujet de recherches qui intéressent à-la-fois les sciences et les arts, et spécialement la géographie et le commerce, on s'est sans doute trouvé dans le cas de faire des explorations utiles sur les côtes où l'on a abordé; mais aussi, l'objet principal des expéditions, comme la rapidité avec laquelle plusieurs ont procédé, ont pu quelquefois empêcher qu'on examinât avec une attention suffisante tout ce qui était susceptible d'être appliqué aux divers usages de la navigation. Ne semblerait-il pas même qu'on aurait, dans quelques occasions, préferé à ce point d'utilité directe, de faire la description minutieuse plus ou moins piquante pour la curiosité, et souvent vaine pour notre avantage, de plusieurs pratiques singulières ou bizarres, étrangères à nos mœurs et à toutes nos habitudes?

S'il est utile à l'homme de mer de savoir directement, ou par analogie, quelles sont les ressources que le globe peut lui fournir dans les événemens nautiques auxquels il est souvent exposé, il importe sur-tout au navigateur militaire de savoir bien apprécier toutes celles qui lui sont offertes sur tous les points où la guerre peut l'obliger à se suffire à lui-même, et toutes les fois qu'il se trouve dans le cas de résister le plus possible, de nuire même à l'ennemi qui l'attaque ou qui l'avoisine. On doit, d'après cela, être surpris de voir que, par l'empire des habitudes, et par suite des relations de commerce qui se sont établies, des colonies soient complétement devenues tributaires d'autres pays ou des colonies voisines, pour des substances qui croissent naturellement sur leur propre territoire. Ces habitudes se sont quelquefois fortifiées au point que l'on a négligé de connaître, et la substance première, et les procédés qai sont employés

ailleurs pour confectionner des objets dont l'usage est le plus journalier : et alors même qu'on les a connus, n'a-t-il pas pu se faire que, par une sorte d'inertie qui porte à temporiser ou à considérer comme momentanées les privations que l'on éprouve, ou encore à regarder comme inutiles les résistances qu'une sage prévoyance aurait dû préparer, on n'ait nullement mis à profit, pour les instans de péril, et pour les intérêts du pays et de la métropole, les biens que l'on avait en sa possession ! Heureux encore, si des peuples ou des voisins industrieux ne viennent pas habituellement chercher les matières premières, pour les accommoder à leur manière, en changer la forme ou les apparences, et les revendre ensuite à haut prix à ceux qui n'en reconnaissent plus la source natale ! Si, profitant de tout leur avantage, ils redoublent d'empressement pour les enlever dans les temps où ils prévoient l'obligation où va se trouver le consommateur de faire de plus grands approvisionnemens, et s'ils deviennent ainsi son unique resource, au moment où il aura le plus grand besoin d'économiser ses finânces, et de les concentrer dans ses propres mains, ne doit-on pas considérer comme également redoutables, ceux avec qui l'on se trouve en guerre, et ceux à qui la continuation des rapports commerciaux fait prodiguer le nom d'ami !

Il convient sans doute, pour les relations réciproques des peuples, de négliger parfois certains genres de culture, et la fabrication de plusieurs substances qui croissent même spontanément sur les lieux tout aussi bien qu'ailleurs ; mais il importe aussi à l'indépendance des états et des colonies, que l'on ne perde jamais de vue quelles sont les ressources que les localités peuvent présenter, afin que, dans le cas où les circonstances et les intérêts les plus chers ne permettent plus, sans de graves inconvéniens, de recourir à d'autres sources, on puisse employer à temps tout ce qui peut remplacer les objets des consommations habituelles.

C'est sur-tout à des marins, que tant d'avaries, de retards

et de naufrages peuvent mettre dans des positions difficiles sur tous les points du globe et sur des côtes inconnues, qu'il convient de savoir mettre tout à profit. Combien d'expéditions importantes ont sans doute manqué leur but, interrompu le cours des opérations les plus intéressantes, ou dont les équipages ont péri, faute d'avoir bien apprécié toutes les productions locales qui étaient dans le cas de suppléer à celles que l'industrie habituelle des peuples de l'Europe procure à l'homme de mer! Guidés par l'analogie, dirigés par la seule pensée qu'il doit exister un grand nombre de substances capables de remplacer celles dont l'usage est consacré par l'habitude, les marins de ces expéditions eussent fait des tentatives qu'ils ont pu négliger, et sauvé par là leur propre fortune et celle qui avait été confiée à leurs soins; continuer le cours de leurs voyages ou de leurs entreprises; conserver, pour la science ou pour les intérêts de leur pays, des notions plus ou moins utiles, et souvent même se soustraire aux horreurs de la famine et d'une mort inévitable. Ainsi le navigateur, par la nature seule des situations dans lesquelles il peut se trouver, ne doit pas se borner à reconnaître et à rechercher, dans les climats qu'il fréquente ou dans les lieux que le hasard lui fait rencontrer, les substances qui répondent au premier des besoins de la vie; il faut encore que, dans les événemens malheureux, il sache apprécier tout ce qui peut le mettre dans la possibilité de remplir toute l'étendue de son objet, et de subvenir à d'autres nécessités qui ne sont souvent guère moins impérieuses. On sent ici combien il doit être intéressant pour lui d'avoir déjà fixé son attention sur plusieurs des substances filamenteuses qui sont capables de fournir à la navigation la partie la plus essentielle de ses moyens. De pareilles connaissances, par les applications directes ou analogiques qu'on en peut faire avec plus ou moins de facilité ou d'assurance, sont propres à contribuer à la force et à la durée de plusieurs établissemens coloniaux, et à donner à la mère-patrie toute la sécurité qui peut résulter des res-

sources offertes par les localités, et la mettre dans le cas, au milieu des circonstances difficiles où elle peut se trouver engagée, de donner plus librement à ses propres moyens la direction qui doit assurer davantage le succès des guerres qu'elle a à soutenir.

Ces idées générales ne sont pas de pures spéculations ni de simples réflexions sur des événemens possibles; elles sont confirmées dans tout ce qui concerne des opérations récentes, dont tous les documens offrent le caractère de l'authenticité la plus irrécusable. Elles deviennent sur-tout frappantes, quand, à côté de l'indolence ou de l'insouciance qui néglige, dans des circonstances ou des momens impérieux, l'emploi des moyens dont la nature s'est trouvée prodigue, se trouve, par une compensation heureuse, une activité inattendue, étrangère aux habitudes des colons et des indigènes, réprouvée souvent par eux tous, mais que rien ne rebute, et qui, sans cesse créatrice, n'aurait eu besoin que de quelque temps de plus pour réaliser les meilleures vues par les plus importans résultats.

A ce tableau rapide, vous avez probablement reconnu un de nos plus dignes collègues. En accordant, au cabinet d'histoire naturelle de ce port, plusieurs échantillons de cordages faits à la main et sous sa direction, il a bien voulu ajouter des notes sur ces objets, qui paraissent être d'un intérêt d'autant plus grand, qu'ils ont pour la plupart été confectionnés avec des substances qui sont tout-à-fait inusitées à Java et dans les îles qui en sont voisines, et que quelques-unes y sont même entièrement ignorées, sous le rapport des propriétés qu'elles possèdent de fournir des filamens propres au grément, aux manœuvres des bâtimens ou à divers amarrages. Sa modestie vous en eût éternellement privés, si la remise de ces pièces n'avait paru digne de fixer votre attention.

Quand M. Gicquel des Touches arriva à Java en 1808 avec M. le gouverneur Daëndels, dont il devint l'adjudant général, en même temps qu'il fut chargé du commandement

spécial de la marine, il sentit de quelle importance il serait pour les établissemens hollandais de cette belle colonie, de trouver, au milieu de la pénurie générale qui se faisait déjà éprouver, par le défaut de commerce et par l'interruption presque absolue des rapports habituels avec la métropole, les moyens de les soustraire au tribut onéreux qu'ils payaient aux Manilles et aux Philippines, pour la plus grande partie de leurs cordages, qu'une vieille habitude, probablement établie et conservée depuis le principe de la colonie, y faisait aller chercher à grands frais. Il ne tarda pas à s'assurer que Java possédait avec profusion les matières premières, et que leur qualité était loin d'être inférieure à celle des colonies espagnoles. Il débuta alors par encourager quelques corderies assez insignifiantes, dans lesquelles on employait seulement le doc et le caire; et il obtint de ces substances, qui ne sont autres que le brou du fruit du coco et les filamens qui sont à la base des pétioles de ce palmier, des cordes et des câbles faits avec plus de soin et de perfection. Il contribua ainsi à faciliter l'équipement des flottilles, dont la force s'accroissoit rapidement par de nouvelles constructions, et qui, presque nulles à l'arrivée du général Daëndels et de son adjudant, se trouvèrent, en moins de trois années, composées de cent six bâtimens armés et entièrement faits sur les plans et sous la direction de ce dernier, qui, par des combinaisons heureuses, sut les approprier au genre de mers et à la qualité des bâtimens ennemis qu'il avait à combattre ou à repousser.

Il vous serait agréable sans doute de connaître tous les détails des moyens employés pour approvisionner, dans tous les genres, les chantiers de la marine de Java. Vous ne verriez pas sans le plus vif intérêt toutes les ressources inconnues ou négligées mises à contribution ; vous ne regarderiez pas sur-tout, sans quelque surprise, le soin que notre collègue, dans les recherches et les essais qu'il faisait pour ses constructions, avait de tenir des notes particulières de toutes les propriétés physiques des arbres qu'il faisait couper dans les

forêts ; ces notes : qui concernent près de quarante espèces, dont il fixe l'usage et le service, ajoutées à plusieurs échantillons qu'il a remis pour la salle des modèles de ce port, constitueraient à elles seules un mémoire intéressant, digne sur-tout d'offrir l'heureux exemple de tout ce que peuvent le zèle et le desir de remplir toute l'étendue des devoirs qui sont imposés à celui qui, par la place qu'il occupe et par la confiance qui lui est accordée, doit employer, pour y parvenir, toutes les combinaisons de son esprit.

Si M. Gicquel des Touches ne se trouvait pas à portée, à cause de son absence et de ses occupations, de vous communiquer ces notes utiles, un autre que moi plus capable de vous les présenter sous les points de vue qui sont propres à en faire ressortir tout le mérite et toute l'influence, pourra vous satisfaire un jour. Renfermé dans mon sujet, je dois observer ici que, si, sous le rapport de l'emploi des substances filamenteuses, les premiers travaux de notre collègue ne furent pas tout-à-fait étrangers à la colonie, ils durent au moins y être considérés comme extraordinaires ; et que ce qui m'a paru sur-tout digne de votre attention, c'est que ces substances, qui ne sont pas également propres à fournir tous les genres de cordages qui conviennent à de petits bâtimens, le portèrent à faire de véritables recherches, à recourir aux renseignemens plus ou moins imparfaits que pouvaient donner les naturels accoutumés à pénétrer dans la profondeur des forêts. Il se fit apporter un grand nombre de plantes, parcourut lui-même les bois, et, par des informations prises à toutes les sources, par des tentatives nombreuses, et le plus souvent par de véritables expériences, ingénieuses par leur variété, il parvint enfin à réunir et à employer quarante-deux espèces, qui toutes étaient plus ou moins aptes à remplir quelque point de l'objet qu'il avait en vue, et qu'il indique d'une manière positive, d'après les degrés de finesse ou de grosseur, de rudesse ou de souplesse, de résistance, et même du resserrement ou de l'a-

longement qui résulte de la propriété plus ou moins hygrométrique que chacun peut offrir d'après de simples épreuves, et sur-tout d'après l'emploi qu'il en a fait en grand dans l'équipement de ses bâtimens.

Ce que la nature sauvage lui offrait en abondance, mais dispersé, ne suffisait ni à ses projets de plus en plus agrandis, ni à son industrieuse activité. Il chercha bientôt à obtenir par la culture, et à rassembler en conséquence dans un vaste terrain, plusieurs des espèces les plus productives en tissus filamenteux, et plus particulièrement celles qui méritaient une préférence par la résistance ou la quantité de leurs fibres. En les faisant croître sous ses yeux, il se ménageait l'avantage de faire des essais sur la manière la plus convenable de les cultiver ou de les reproduire. Les divers procédés qu'il a employés, suivant leur nature, pour obtenir les filamens ; le compte circonstancié qu'il avait tenu de tous les résultats sur un journal rédigé, dont les droits de la guerre l'ont privé, et auquel il n'a, pour le petit travail que nous avons entrepris, pu suppléer que par des notes qui sont moins étendues et moins parfaites sans doute : tout se réunit pour témoigner en faveur de l'ordre que M. Gicquel des Touches mettait dans ses observations, et pour démontrer son industrieuse émulation, comme l'abandon avec lequel il se livre au travail le plus assidu et le plus fatigant, pourvu qu'il présente quelque degré d'utilité.

Sans la confiance particulière que lui accordaient les gouverneurs Daëndels et Janssens, notre collègue n'aurait pu donner à ses vues toute l'extension qu'elles avaient acquise. Ils durent nécessairement le seconder par l'adoption des dispositions administratives que, dans deux mémoires qu'il avait successivement présentés à l'un et à l'autre, et dont nous possédons la copie, il avait conçues pour soustraire entièrement les établissemens de Java au tribut onéreux qu'ils payaient sans nécessité. Déjà des plantations, qui avaient bien réussi, avaient été confiées, par l'ordre spécial du gou-

verneur Daëndels, à un Quédépati des plus intelligens, et de nouveaux ordres allaient, sous le gouvernement du général Janssens, étendre cette heureuse disposition à d'autres chefs indiens. Une instruction fixait en même temps les procédés des préparations, et un tarif déterminait le prix de la filasse, et le mode de paiement, qu'aucune lenteur ne devait retarder. Déjà quelques résultats en portaient seulement le pickle, qui est de cent vingt-cinq livres de notre poids, à la modique somme de dix-huit francs; pendant que la même quantité, prise chez les Espagnols, coûtait l'énorme somme de 179 francs ! et encore ne doit-on pas compter les frais de transport et les accidens de la navigation, qui ont plus d'une fois considérablement élevé la valeur des cordages apportés des possessions étrangères. On pourrait même citer à ce sujet la prise de deux bâtimens sur trois, qui, dès le principe du séjour de M. Gicquel des Touches à Java, furent enlevés par les Anglais. Une économie presque incroyable allait ainsi se faire ressentir, ou plutôt elle le faisait déjà lors de la prise des colonies, par l'établissement de nouvelles corderies, et par l'activité et l'agrandissement de celles qui existaient. Des cordages fabriqués sur les lieux, plus parfaits par les procédés inventés, ou par plus de soin dans le travail, méritaient la préférence sur ceux des étrangers, pendant que l'argent donné en paiement aux naturels, sortait déjà moins de la colonie, au sein de laquelle il devait nécessairement circuler.

Au milieu de la pénurie générale où se trouvait la colonie, et de la nécessité où elle était de plus en plus de se suffire à elle-même, il fallait des tissus pour faire des voiles. Cet objet était non moins important que ceux de grément, de manœuvres et d'amarrages. Cette circonstance avait sur-tout porté M. Gicquel des Touches à multiplier ses recherches, afin de trouver quelque substance propre à être disposée sur le métier pour faire des toiles capables de résister au temps de l'hivernage, qui altère promptement celles de coton dont

il était obligé de se servir. En vain, pour leur durée, il avait employé, dans les fabrications, les procédés d'assemblage des fils tels qu'on les observe en Europe. Il n'avait pas obtenu plus de succès de l'imbibition colorante d'une décoction astringente du brou de coco, dont on se sert dans ces parages pour opérer ce qu'en Europe ou dans quelques contrées on appelle du nom de *tannage*, et qui consiste à donner aux toiles une teinte plus ou moins rousse et quelquefois rougeâtre. Des vues plus importantes qu'une simple coloration dirigeaient ainsi des expériences qui tendaient à imprimer aux tissus du coton une imprégnation susceptible de contribuer à leur conservation. L'exemple des Malais, qui, trouvant dans le suc du parenchyme de l'écorce d'un arbre, qui paraît appartenir aux genres mimosa ou acacia, et qu'ils appellent *toury*, le précieux avantage de préserver pendant de longues années leurs lignes de pêche d'une altération qui autrement serait rapide, fixait déjà son attention, lorsque, le 17 septembre 1811, la colonie fut obligée de se rendre. Il dut alors user de la précaution que légitime la guerre, qu'elle prescrit même impérieusement, afin d'empêcher le vainqueur de profiter de ce que possède le vaincu. Il brûla tout ce qu'il put brûler, et détruisit ainsi le fruit de beaucoup de recherches et d'épreuves, et, à plusieurs égards, celui des sacrifices pécuniaires, même notables, qu'il avait faits pour éviter les formes lentes et difficiles de l'administration, et par conséquent, pour mettre, dans la marche de ses entreprises, la rapidité qui pouvait non-seulement les multiplier, mais encore en assurer le succès.

Il serait préférable, sans doute, que M. Gicquel des Touches nous donnât lui-même tous les détails qui concernent l'objet qui a fixé votre intérêt; ceux mêmes dans lesquels nous venons d'entrer, perdent sans doute à vous être présentés par celui qui n'a pu s'associer aux vues économiques et administratives qu'il a déployées dans la colonie de Java, que par l'intérêt qu'ont dû naturellement lui inspirer

des communications amicales et familières, dans lesquelles il a successivement puisé les récits qu'il a cru devoir vous présenter, pour vous faire participer à la connaissance des recherches et des travaux les plus recommandables. L'imperfection qui résulte de la désignation scientifique des plantes, était sur-tout le motif que faisait valoir notre estimable collègue pour empêcher que cette communication ne vous fût faite; mais ce défaut, qui tient à ce qu'il est étranger à la botanique, est en quelque sorte racheté par des descriptions souvent étendues, et quelquefois suffisantes pour faire distinguer le genre et même l'espèce de la plante. Ce soin minutieux et pénible, comme celui d'un herbier relatif à son objet qu'il n'a pu emporter, offre, pour des cas analogues, le véritable exemple du zèle qui doit animer celui qui appartient au service, ainsi que celui des précautions qui peuvent souvent mettre les personnes qui sont étrangères à l'étude de l'histoire naturelle, à même de fournir à cette science, comme aux arts qui en dépendent, des matériaux importans à recueillir.

Ce serait toutefois fatiguer la société, que de lui offrir le tableau circonstancié des quarante-deux espèces qui ont été expérimentées, et même celui des seize dont les échantillons sont soumis à son examen. Les détails qu'il comprend, et la nomenclature malaise ou javane qu'a dû emprunter M. Gicquel des Touches, ne comportent pas une lecture publique. Ce tableau sera ainsi placé à la suite de ce rapport, pour qu'il soit consulté à loisir. On découvrira, au reste, au milieu d'un grand nombre de plantes qu'il serait difficile ou même impossible de rapporter à des genres connus, plusieurs qui appartiennent aux familles des souchets, des graminées, des palmiers, des liliacées, des asphodèles, des bananiers, des orties, des jacquiers, des mûriers, des apocyns, des malvacées, &c. : ce qui nous a fait concevoir l'idée de faire un mémoire, dont nous avons déjà rassemblé les principaux matériaux, et qui sera des-

tiné, en rapportant à ces familles et à leurs genres les diverses espèces filamenteuses de Java, à présenter, autant qu'il nous sera possible de le faire, tout ce que la science et les arts ont déjà obtenu des espèces connues, et tout ce qu'ils doivent attendre des recherches ultérieures faites dans l'excellent esprit qui animait notre collègue. Ce travail, que nous nous proposons de vous soumettre incessamment, aura nécessairement pour but principal les ressources offertes à la marine par la matière végétale.

Je terminerai ce rapport par un tableau important, dont les notes écrites de M. Gicquel des Touches me fournissaient les élémens isolés. Il a bien voulu, à ma prière, les réunir et les coordonner. Il présente d'un coup d'œil les résultats comparatifs de la force des cordages qu'il avait fait confectionner. Vous les jugerez sans doute l'un des points les plus intéressans de la transmission de ses travaux, en ce qu'il indique un soin extraordinaire, et des épreuves en quelque sorte minutieuses, pour constater la résistance des filamens qu'il mettait en usage. Il manque sans doute à la perfection de ce tableau, d'avoir suivi une unité de principes dans la fabrication des cordages. Mais la position de notre ingénieux et estimable collègue ne pouvait, tout d'un coup, lui permettre d'en venir aux soins d'une exactitude sévère, qui suppose du temps et une réunion de moyens ou de circonstances favorables. Il était seulement sur la voie pour opérer avec toute la sévérité mathématique; et il importe sur-tout ici de rendre justice à son zèle, à la noble émulation qui le transportait pour le bien d'une colonie qu'il était appelé à défendre et à protéger, avant de penser à l'intérêt de la science, et en particulier de l'art nautique, qui réclament également aujourd'hui qu'il fasse connaître les moyens qu'il a employés, et les résultats qu'il a obtenus, afin qu'ils puissent servir à ceux qui pourraient se trouver dans des cas analogues.

(Suit le Tableau.)

TABLE de la force des Cordages fabriqués avec quelques productions de l'îl
M. DUHAMEL; les résultat

NOMS ET NUMÉROS des productions.	QUANTITÉ de tourons.	NOMBRE de fils de caret.	GROSSEUR des cordages en lignes.	DEGRÉ de commétage.	POIDS de 5 brasse en livres
A. Chanvre de premier brin, fil ordinaire.............	3.	12.	13,000.	$\frac{1}{3}$	0,782.
B. *Idem*..................	3.	»	12,000.	$\frac{1}{3}$ et $\frac{1}{4}$	»
N.° 1. Rami *ou* chanvre de Java, du genre cannabis, &c.	3.	fil à voile.	11,500.	inconnu.	0,9088.
Idem....................	3.	*idem.*	20,600.	*idem.*	2,4876.
N.° 2. Bvidoury, du genre asclépias, &c...........	3.	9.	12,750.	*idem.*	1,0447.
Idem....................	3.	12.	11,333.	*idem.*	0,7743.
N.° 3. Pitre *ou* nanasbally, du genre agavé, &c.........	3.	12.	11,000.	*idem.*	0,6945.
N.° 4. Pisang aillas, du genre musa, &c..............	3.	9.	13,500.	*idem.*	1,0204.
N.° 6. Deloupan...........	3.	12.	12,000.	*idem.*	0,8921.
N.° 8. Sidogoury...........	3.	9.	9,800.	*idem.*	0,7005.
N.° 9. Hourisourissanne.....	3.	9.	15,000.	*idem.*	1,3873
Idem....................	3.	9.	15,000.	*idem.*	1,3910.
N.° 16. Houarou...........	3.	21.	22,500.	*idem.*	3,3549.
Idem....................	3.	21.	21,000.	*idem.*	2,5290.
N.° 17. Kaire *ou* brou de coco, palma nucifera, &c......	3.	9.	13,000.	*idem.*	0,4500
Idem....................	3.	9.	13,000.	*idem.*	0,4680
N.° 18. Dock *ou* filamens de palmier, palma nucifera...	3.	9.	15,200.	*idem.*	0,7550
Idem....................	3.	12.	18,000.	*idem.*	1,3710
Idem....................	3.	18.	21,500.	*idem.*	1,6600.
N.° 29. Kamby *ou* gamby....	3.	12.	11,750.	*idem.*	»

Ces épreuves ont été faites en passant chaque corde par-dessus une traverse élevé
remplissait de poids jusqu'à ce que la corde en épreuve rompît; on répétait cet
ci-dessus.

le Java, comparés aux Cordages de chanvre, d'après les expériences de
étant moyens de trois épreuves.

FORCE exprimée en livres.	FORCE rapportée au poids du cordage A.	DIFFÉRENCE avec A.	FORCE rapportée à la grosseur du cordage B.	DIFFÉRENCE de force avec B.	OBSERVATIONS.
870,000.	″	″	″	″	Les données pour ces deux cordages sont extraites du Traité de la corderie de Duhamel.
685,000.	″	″	″	″	
068,333.	919,27.	+ 49,27.	1163,26.	+478,26.	Ce cordage de rami était composé d'espèces de fils à voiles faits à la main ainsi que les cordages. Tous étaient mal confectionnés, et particulièrement celui de pitre, le pissang-aillas, le deloupan dont la filasse longue avait été coupée par bout de neuf à dix pouces, ainsi que le sidogoury. Le hourisourissanne était un peu mieux, ainsi que le houarou. Le peu de force que représentent le kaire et le dock vient sûrement de la mauvaise confection du cordage et de ce que les matières pouvaient n'être pas de la meilleure qualité, quoique choisies; car il y a eu des épreuves qui ont donné un peu plus de force.
793,000.	n'a pas cassé.	″	″	″	
983,000.	735,81.	—134,19.	870,75.	+185,75.	
004,000.	1013,98.	+143,98.	1126,00.	+441,00.	
734,000.	826,47.	— 43,53.	873,95.	+188,95.	
754,667.	578,34.	—291,66.	597,00.	— 88,00.	
574,000.	503,17.	—366,83.	574,00.	—111,00.	
387,333.	605,18.	—265,82.	581,00.	—104,00.	
114,333.	628,12.	—241,88.	713,00.	+ 28,00.	
159,333.	651,68.	—218,32.	742,00.	+ 57,00.	
793,000.	n'a pas romp.	″	″	″	Il avait été mis une plus grande quantité de cordages en épreuve; mais les notes et tableaux des épreuves ont été perdus.
626,000.	502,78.	—367,22.	531,00.	—154,00.	
162,000.	282,36.	—587,64.	138,00.	—547,00.	
168,000.	281,55.	—588,45.	144,00.	—541,00.	
432,000	469,20.	—400,80.	277,00.	—408,00.	
795,000.	453,45.	—416,55.	353,00.	—332,00.	
393,000.	656,22.	—213,78.	434,00.	—251,00.	
708,000.	″	″	1782,00.	+1097,00.	

et en y suspendant le côté d'une grande balance qui seule pesait 116 livres; on la
opération trois fois pour chacune; et c'est le résultat moyen dont il est fait mention

(N.° 105.)

Il paraît en ce moment un ouvrage qui a pour titre, *Essai sur l'hygiène militaire des Antilles* (1). La lecture que nous en avons faite, nous a convaincus que, quant à la partie théorique, l'auteur n'avance rien qui ne soit susceptible d'être avoué par un médecin éclairé.

Sous le rapport pratique, il ne suffisait pas même d'être médecin instruit pour composer un tel ouvrage, il fallait encore réunir toutes les connaissances dont l'auteur a fait preuve, sur le régime, les travaux, les mœurs et le caractère du soldat en général, et y ajouter toutes les notions que l'expérience et l'habitude des Antilles lui ont procurées sur les causes des maladies les plus meurtrières dans ces contrées, et sur les moyens les plus convenables de s'en garantir.

L'auteur de cet ouvrage est M. Moreau de Jonnès, chevalier de l'ordre royal et militaire de Saint-Louis et de la Légion d'honneur, attaché au ministère de la marine pour les travaux géographiques et statistiques de la direction supérieure des colonies. Il traite successivement, 1.° du choix des troupes destinées à servir aux Antilles; 2.° de l'embarquement des troupes; 3.° de la traversée; 4.° du débarquement; 5.° des garnisons des Antilles; 6.° des vivres des troupes; 7.° de la discipline intérieure; 8.° enfin, des hôpitaux des Antilles.

Le cadre de ces Annales ne nous permet pas d'analyser ici les différens chapitres de l'ouvrage de M. Moreau de Jonnès; nous nous bornerons à dire qu'il n'en est aucun qui ne présente quelque observation intéressante et des préceptes utiles.

L'auteur a encore eu soin de placer à la fin de son livre le nom des plantes vénéneuses qui croissent à la Martinique, dans l'espoir fondé de prévenir les accidens funestes qu'oc-

---

(1) Brochure de 83 pages.

casionne fréquemment l'ignorance où sont les Européens des propriétés pernicieuses de ces végétaux.

Nous ne connaissons rien d'aussi complet, d'aussi précis ni d'aussi satisfaisant sur l'hygiène militaire des Antilles, que cet ouvrage; il est digne de faire suite aux Mémoires du maréchal de Saxe, sur les moyens de conserver la santé du soldat; et on peut le considérer comme une sorte de manuel ou de réglement à mettre entre les mains des officiers, des administrateurs et des médecins dans les colonies (1).

(N.° 106.) *Aperçu physico-médical sur l'Eau de mer* (2).

(IV.e Extrait. *Voyez* pages 210, 327, 459.)

TITRE III.

Des Propriétés médicamenteuses de l'Eau de mer.

SECTION I.re

Emploi médicinal de l'Eau de mer à l'intérieur.

Il serait sans doute à desirer que l'eau de mer pût servir de boisson aux marins : ils ne connaîtraient pas alors cette étrange et

---

(1) Sur le rapport du conseil de santé militaire, son excellence le ministre de la guerre a ordonné, par une décision du 15 juillet dernier, que l'*Essai sur l'hygiène militaire des Antilles* serait envoyé aux officiers de santé principaux et aux administrateurs des hôpitaux du département de la guerre.

(2) Nous avons déjà inséré dans ces Annales les deux premières divisions de l'*Essai physico-médical* de M. Keraudren sur l'eau de mer; il nous reste à faire connaître la troisième partie de ce mémoire. Elle est à la vérité purement médicale, mais nous n'avons pas cru devoir la supprimer, parce qu'elle contient des règles à suivre pour l'emploi médicinal de l'eau de mer dont on fait souvent usage dans les ports.

horrible privation, la disette d'eau au milieu de toutes celles de l'Océan. Mais au lieu d'apaiser la soif, l'eau de la mer la rend plus ardente, et elle finirait par agir sur le système animal, à la manière des eaux les plus insalubres. Cependant on lit dans le *Voyage de Schouten,* qu'ayant rencontré dans la mer du Sud, par 15 degrés 20 minutes de latitude, un bateau de ces contrées, il avait vu les pêcheurs qui le montaient boire l'eau marine, et en donner à leurs enfans, parce qu'ils avaient épuisé celle que leur procuraient les noix de coco qu'ils avaient à leur bord. Cook dit que l'eau salée est la boisson ordinaire des habitans de l'île de Pâques (*Deuxième Voyage,* pag. 209, *in-4.°*). On sait aussi que quelques animaux, les kanguroos, par exemple, boivent habituellement de l'eau de mer; mais on a remarqué en même temps qu'ils donnent la préférence à l'eau douce. Au reste, rien n'est plus décisif sur cette matière, que l'ordre donné par Pierre le Grand, de ne laisser boire aux enfans de ses matelots que de l'eau de mer : ils furent tous victimes de cette funeste tentative.

L'emploi médicinal de l'eau marine remonte à une époque très-ancienne : Russel en avait fait la remarque; il interrogea de nouveau l'expérience, et en consigna les résultats dans une dissertation *ex professo : De tabe glandulari, sive de usu aquæ marinæ in morbis glandularum.* Ce médecin regarde en général l'eau de mer, comme propre à résoudre les engorgemens des glandes, pourvu qu'elles ne soient pas décidément squirreuses. L'irritation, l'inflammation, la fièvre, qui accompagnent un état aigu de fluxion, en contre-indiquent l'usage; il faut préalablement s'attacher à dissiper ces symptômes par le traitement qui leur convient. Voici dans quel ordre Russel a rangé les maladies contre lesquelles on doit recourir à l'eau de mer :

1.° Toutes les obstructions récentes des glandes intestinales et mésentériques;

2.° Toutes les obstructions des glandes du poumon et des autres viscères qui occasionnent si souvent la phthisie;

3.° La tuméfaction récente des glandes du cou ou des autres parties du corps;

4.° Les tumeurs récentes des articulations qui ne sont pas ulcérées, squirreuses ni cancéreuses et qui ne proviennent pas de la carie des os;

5.° Les fluxions récentes sur les glandes des paupières;

6.° Toutes les affections cutanées, depuis l'érésipèle jusqu'à la lèpre;

7.° Les maladies de l'intérieur des narines avec épaississement de la lèvre supérieure;

8.° Les embarras des reins sans inflammation, si d'ailleurs ils ne contiennent pas un calcul trop volumineux;

9.° Les obstructions récentes du foie; car l'eau de mer entretient la liberté du ventre, et les médicamens qu'on fait prendre aux ictériques n'agissent pas d'une autre manière. D'après les trente-neuf observations que notre auteur rapporte, les maladies qui ont été guéries, à part celles des glandes, sont principalement la lèpre sèche et humide, la gonorrhée, l'ictère et des éruptions cutanées.

On a prétendu que Russel a trop accordé à l'action de l'eau marine dans certaines maladies, et que les guérisons qui ont eu lieu doivent être plutôt attribuées aux autres remèdes qu'il employait concurremment. En effet, Russel prescrivait en même temps que l'eau de mer, divers médicamens, tels que l'éthiops minéral, le cinabre, l'antimoine, le sel ammoniac, la scille, les cloportes. Il ne faisait pas un usage moins fréquent de plusieurs substances maritimes, qu'il cherchait même quelquefois à saturer d'une plus grande quantité de sel marin. Ainsi il administrait des poudres préparées avec l'os de sèche, la pierre ponce, les coquilles ou les coraux calcinés, et la cendre des plantes marines, &c. Il tirait encore du chêne marin, qui est une espèce de varec, un suc dont il se servait pour frictionner les parties tuméfiées, et, à cause de sa couleur noire, il l'appelait *éthiops végétal (quem in hoc opere*, dit-il, *aliquoties æthiopem vegetabilem appellavi);* il l'a substitué avec avantage à l'éponge brûlée, que pourtant il croit préférable.

L'eau de mer a été conseillée dans le scorbut : Lind l'a fait prendre pendant quinze jours à deux scorbutiques, et n'a point observé qu'elle eût influé en bien ou en mal sur leur état. Lorsqu'on regardait le scorbut comme putride, la propriété antiseptique de l'eau marine devait la faire considérer comme un remède avantageux; mais l'expérience n'a pas répondu à cette attente, et l'on ne doit pas douter que l'action répétée de l'eau de mer ne puisse être plus nuisible qu'utile aux scorbutiques. D'un autre côté, il y avait bien quelque témérité à employer un tel moyen, en même temps qu'on attribuait presque exclusivement le scorbut aux alimens salés, et lorsqu'on allait jusqu'à croire que ce genre de nourriture donnait au sang une diathèse muriatique. Au reste, le peu d'influence de l'eau marine administrée à l'intérieur, sur la santé des scorbutiques, n'a pu que contribuer à affaiblir l'opi-

nion généralement admise que le sel et les salaisons sont la cause principale du scorbut.

Quelques marins font un usage fréquent de l'eau de mer, pour entretenir la liberté du ventre, et remédier à la constipation si ordinaire et si opiniâtre sur les vaisseaux. La nécessité de ménager l'eau douce invite aussi à employer de préférence l'eau marine, toutes les fois qu'on prescrit un lavement purgatif. Lind l'a d'ailleurs fait prendre avec succès contre la gale et des ulcères opiniâtres aux jambes.

Dans ses observations sur les bains d'eau de mer, &c., Buchan n'insiste pas beaucoup sur son usage à l'intérieur. Il en reconnaît l'efficacité dans les affections scrophuleuses et cutanées, et propose de l'administrer dans le carreau, lorsqu'il n'y a pas encore fièvre hectique. Il considère aussi l'eau marine comme vermifuge, et, à cet égard, il voudrait qu'on la fît prendre aux enfans, coupée avec du lait. Sur tous ces points, il ne fait guère que répéter ce qu'avait déjà dit Russel; mais il assure qu'elle produisit une si grande amélioration dans un cas de fistule à l'anus, qu'on s'attendait à la guérison radicale du malade, lorsqu'il lui fallut discontinuer ce traitement.

Nous avons vu que l'usage intérieur de l'eau de mer est nuisible, même dans les maladies des glandes avec inflammation ou fièvre. Elle ne convient pas non plus à tous les tempéramens; ce qui a fait dire au docteur Speed, qu'il faut en user toujours avec prudence, *præcipuè eos qui calidæ sunt naturæ. Securiùs autem hanc possunt bibere ii qui phlegmaticæ, ut aiunt, sunt constitutionis. His roborat ventriculum eique restituit suum calorem, amissamque reddit appetentiam* (*Comment. Lips.* vol. XI, pars 1, pag. 670).

On range aujourd'hui l'eau de mer parmi les eaux minérales salines : sans doute il n'en est guère d'aussi actives ou qui contiennent une plus grande quantité de différens sels. La proportion du muriate de soude l'emporte néanmoins de beaucoup sur celle des autres; il doit par conséquent avoir la plus grande part à l'action que l'eau marine exerce sur l'économie animale. Cette réflexion avait déjà été faite par Gaubius, et lui suggéra l'idée de préparer une eau de mer artificielle. *Putat* (Gaubius) *hujus aquæ marinæ vim medicam non cerni in reliquis qualitatibus, sed solummodò in salsedine quæ comparari potest cum sale communi, multâ aquâ soluto. Quod ideò, addito pauco sale mirabili glauberi, aquâ dilutum aquæ marinæ substituit.* Une connaissance plus exacte des matières qui entrent dans la composition de l'eau marine,

permet maintenant d'imiter de plus près la nature sur ce point. Swediaur, dans sa Pharmacopée universelle, donne la formule suivante pour la préparation artificielle de l'eau de mer :

Prenez cinquante livres d'eau, dix onces de muriate de soude, dix gros de muriate de magnésie, deux onces de muriate de chaux, six gros de sulfate de soude, et autant de sulfate de magnésie : mêlez.

La recette proposée par Brugnatelli, dans sa *Pharmacopée générale*, n'est pas aussi complète ; mais, d'après M. Bouillon-Lagrange et Vogel, il faudrait supprimer le muriate de chaux et le sulfate de soude, ajouter les carbonates de chaux et de magnésie, et faire passer ensuite dans l'eau ainsi composée, un courant de gaz acide carbonique. L'addition de ce gaz n'est d'ailleurs nécessaire que dans le cas ou l'on prescrit l'eau de mer intérieurement ; lorsqu'on l'administre en bains, ou à l'extérieur, on peut même se dispenser d'y faire entrer les deux carbonates.

L'eau marine doit être puisée loin du rivage, et à une assez grande profondeur au-dessous de la surface de la mer. On en prend une pinte pour se purger; elle s'administre communément à la dose d'une livre. Une femme scrophuleuse en a bu de cette manière vingt-cinq conges (cent pintes), et a été guérie. Quant à la durée du temps pendant lequel on peut continuer ce médicament, voici ce que dit Cartheuser dans le chapitre de sa matière médicale qui a pour titre, *de naturâ ac viribus medicis aquæ marinæ : Diu et per integrum subinde annum, si ægrorum nempe ægritudinumque conditio ita postulet, securè protrahi potest.* Lorsqu'on prescrit l'eau de mer comme altérante, et qu'on doit en faire un long usage, on peut en donner une moindre quantité. Il est quelquefois convenable d'en affaiblir l'action, en y ajoutant une certaine proportion d'eau de fontaine, ou la décoction d'orge. On élève, si l'on veut, sa température, en la faisant chauffer au bain-marie avant de la boire. En général, elle doit produire un effet purgatif modéré : si elle purge trop, elle n'est pas assez long-temps retenue pour agir sur les humeurs et le système animal ; il faut alors en diminuer la dose. Lorsqu'au contraire elle n'excite aucune évacuation alvine, il survient de la soif, de la fièvre et une irritation nuisible. On prévient cet effet en y mêlant de l'eau douce : une plus grande proportion de véhicule augmente la propriété septique que Pringle a reconnue dans le sel marin employé en petite quantité. Serait-ce au même principe qu'il faudrait attribuer l'action fondante et résolutive du muriate de soude et de l'eau marine ?

SECTION II.

Emploi médicinal de l'Eau de mer à la surface du corps.

1.° *Bains.* La mer offre à l'homme un bain toujours prêt à le recevoir, et dont il a dû profiter dans tous les temps. Plus tard on a commencé à réunir ses eaux dans des réservoirs particuliers. Mercurialis dit, d'après Lampridius et Suétone, que Néron poussa la recherche et le luxe jusqu'à faire arriver dans ses magnifiques thermes les eaux mêmes de la mer. Ce que nous venons de dire prouve déjà qu'il y a deux manières de se baigner dans l'eau marine, soit qu'on entre en effet dans la mer, soit qu'on ait préalablement disposé un bâtiment quelconque propre à rassembler ses eaux.

On conseille les bains de mer dans l'hypocondrie, l'hystérie, la danse de Saint-Guy, la manie; dans la chlorose, l'aménorrhée, la leucorrhée, la goutte, le rachitisme, l'éléphantiasis et l'hydrophobie. C'est sur-tout dans les affections glanduleuses et les névroses qu'ils ont été salutaires. Ils peuvent être avantageux pour prévenir ou éloigner le retour de la goutte, après une première invasion, et tant qu'elle est encore récente; mais, hors ce cas, ils ne paraissent pas devoir être employés contre cette maladie. S'ils sont utiles dans le traitement de l'hydrophobie, avant l'explosion des symptômes rabiques, ils ne doivent pourtant pas inspirer assez de sécurité, pour se dispenser de recourir au moyen le plus certain, la cautérisation; ils seraient à coup sûr infructueux dans l'hydrophobie confirmée.

J'ai vu essayer de guérir la manie par le bain de mer administré de la manière la plus énergique : on soutenait le malade à la surface de l'eau, au moyen d'une corde qui lui ceignait le corps; on le traînait ainsi derrière un canot, et à tout moment on lui versait sur la tête des seaux d'eau de mer; cela ne put durer longtemps; on manqua noyer ce malheureux, et la clameur publique fit cesser cette manœuvre. Les bains de mer peuvent cependant convenir à quelques aliénés, à ceux sur-tout qui tendent à l'idiotisme, et dont la force vitale est plutôt affaiblie qu'exaltée.

Il serait dangereux de se baigner à la mer dans les maladies inflammatoires, les phlegmasies cutanées, l'érésipèle, les hemorrhagies, les obstructions anciennes, la vieillesse. Russel a dit : *Lavatio frigida nunquam tuta si viscera intus multùm vitiantur;* mais il ajoute : *Ubi recens obstructio, aut exig a existit, non-*

nunquam prodest. On a loué et blâmé l'emploi des bains de mer pour le traitement de la gale et des dartres : Russel n'avait pas non plus l'imprudence de prescrire tout-à-coup les bains de mer dans les affections psoriques, herpétiques, &c.; il commençait par faire subir au malade un traitement approprié, et presque jamais il ne lui permettait de se baigner sans qu'il eût déjà pris l'eau de mer à l'intérieur, ou il en conseillait l'usage en même temps que celui des bains. *Ægrotantium enim quamplurimi à medico balnei usum instanter postulare solent, ita ut periculum sit ne balneum ineatur, antequam corpus preparatum fuerit, vel aquæ marinæ potione, vel aliis quibusdam remediis præmissis.*

Cette précaution est sur-tout indispensable pour les gales anciennes ou compliquées; mais, lorsqu'elles sont simples et récentes, il ne paraît pas qu'il y ait rien à redouter des bains de mer. Pendant l'été de 1806, on traita, sur l'île Treberon, en rade de Brest, tous les galeux de l'escadre, qui étaient en grand nombre. Le médecin en chef, M. Delaporte, les faisait baigner à la mer, les uns plutôt, les autres plus tard, suivant qu'ils étaient plus ou moins infectés. Ces bains hâtèrent et confirmèrent leur guérison ; et comme ils lavaient aussi leurs effets à la mer, on ne vit pas de ces récidives qu'on observe communément dans les hôpitaux. Les faits cités par M. le docteur Jadelot, font d'ailleurs présumer qu'on pourrait encore ajouter à la puissance et à l'efficacité du bain d'eau de mer, en y dissolvant depuis deux jusqu'à quatre onces de sulfure de potasse. On voit dans le mémoire de M. Zompibitoute, combien l'eau de mer sulfureuse est utile contre la gale. (*Ann. clin. de Montpellier*, décembre 1812.)

Le bain à la mer doit être considéré comme bain froid, et, sous ce rapport, il ne convient pas dans les maladies où cette température serait contraire. Cependant l'eau de la mer n'est pas aussi froide que celle de rivière ou de fontaine : elle devient de plus en plus tiède, à mesure que la chaleur du soleil augmente, et elle présente alors un bain d'autant plus tempéré, que les matières salines qu'elle contient exercent en même temps à la surface du corps une action plus ou moins stimulante.

L'immersion dans la mer apaise la soif, en diminuant la chaleur de l'organisme, et peut-être par l'absorption de la partie purement aqueuse et douce de l'eau marine, les matières salines ne pénétrant pas le tissu de la peau. Des marins naufragés et privés d'eau douce, ont fait cesser les tourmens de la soif qu'ils enduraient, en se plongeant dans la mer, en y trempant leurs

vêtemens, ou en s'enveloppant de couvertures imbibées d'eau marine. Les bains froids en général, et en particulier ceux d'eau de mer, sont très-salutaires aux Européens, dans les régions équatoriales, et peuvent contribuer à les préserver des maladies endémiques, si funestes dans les climats brûlans.

Russel, examinant les qualités que doit avoir le lieu où l'on se baigne, dit que le site doit en être pur, exempt de toutes malpropretés, et assez éloigné de l'embouchure des fleuves et des sources d'eau douce, pour que les propriétés de l'eau marine n'en soient pas affaiblies. Il veut que la rive soit plane et sablonneuse, afin que le malade arrive commodément à la mer, dans le chariot qui le porte *(curriculo balneatorio in mare deducendo)*, et que le terrain environnant soit non-seulement varié et agréable, mais encore salubre, et propre à l'équitation et autres exercices que le médecin croirait devoir conseiller en même temps.

En se baignant à la mer, on est environné d'un volume d'eau considérable; et comme elle a par elle-même une densité plus grande que l'eau douce, le corps en éprouve nécessairement une pression beaucoup plus forte, que peut encore augmenter la percussion produite par l'ondulation ou par le mouvement des flots. La compression que le fluide exerce à la surface du corps, affaisse les vaisseaux superficiels ; le sang est alors en plus grande quantité dans les troncs principaux, dans les capillaires intérieurs, et menace de donner lieu à des hémorrhagies actives ou passives, selon l'état des individus. La poitrine et l'abdomen se trouvant aussi comprimés, la respiration devient difficile, sur-tout dans le temps de l'inspiration, d'où provient souvent la céphalalgie, que l'on a même vue quelquefois suivie de près par l'apoplexie. Mercurialis a très-bien connu ce danger dans le passage suivant, où il cite l'opinion de plusieurs auteurs anciens, sur les effets de la natation dans la mer, qui sont essentiellement les mêmes que ceux du bain : *Maritima natatio ab Aretæo in dolore capitis antiquato usurpatur. Aëtio, ex Galeni mente, in narium obturatione, et odoratûs læsione, si assiduè fiat, probatur. A Celso verò et ab Antyllo, hydropicis, scabiosis et quos exanthemata infestant, itemque elephantiasim patientibus, et quorum crura aut aliquæ aliæ corporis partes defluxione tentantur, accomodata reputatur. Facit quoque ad eos, qui ex alimento fructum non sentiunt; et ideo non immerito Cœlius Aurelianus natationes maritimas in paralyticis, ut etiam Celsus stomachicis, jecorosis, lienosis, cachecticis, ex usu esse scriptum reliquit. Veruntamen non possum non summa admiratione teneri, quomodo is auctor natationes sub dio factas in*

capitis dolore atque etiam in epilepsiâ laudaverit : cùm Antyllus non solum marinam sed qualemcumque aliam capiti nocere tradiderit (pag. 382, *De arte gymnasticâ; Amstelodami*, in-4.° 1672). Pour prévenir les accidens dont il est ici question, on aura soin d'immerger la tête comme les autres parties du corps, en se mettant dans l'eau; on doit en répéter l'immersion, ou au moins la mouiller plusieurs fois pendant la durée du bain : en général, les parties du corps qui restent hors de l'eau sont exposées à être frappées de coups de soleil.

Aucun auteur ne parle du flux ni du reflux de la mer, comme pouvant influer sur la qualité de ses eaux. On observe pourtant que, pendant le flux, la mer apporte au rivage beaucoup d'écumes, de saletés et de matières de nature différente. Ses eaux sont alors évidemment moins pures, et c'est à cette cause que j'ai cru devoir attribuer les taches, les rougeurs que j'ai fréquemment remarquées sur la peau de ceux avec qui je me livrais à l'exercice de la natation. Cette efflorescence était quelquefois accompagnée d'un prurit très-incommode; je l'ai même vue donner lieu à des mouvemens fébriles assez intenses, quoique peu durables. Elle pourrait encore être occasionnée par l'impression du suc âcre des méduses que le flot a poussées vers le rivage. Je ne crois pas qu'on doive l'attribuer, avec Buchan, à l'irritation de la peau par l'incrustation des substances salines contenues dans l'eau de mer; s'il en était ainsi, cette affection aurait lieu presque toujours, ou au moins plus fréquemment. Dans tous les cas, c'est un précepte populaire parmi les habitans des pays maritimes, de ne pas se baigner lorsque la mer monte; et l'on est étonné de voir que cet axiome ait, en quelque sorte, été méconnu des médecins qui ont écrit sur l'usage et les effets des bains de mer. On peut donc établir comme règle générale, qu'il ne faut pas se baigner pendant la marée montante, et qu'il est préférable d'attendre qu'en se retirant, la mer ait laissé sur le rivage, ou emporté au loin toutes les impuretés que le flot a d'abord dirigées vers la terre.

Il n'est pas nécessaire de se baigner de grand matin, ni à jeun : la mer conservant long-temps sa température, comme nous l'avons dit plus haut, on attendra qu'elle ait perdu la fraîcheur qu'elle a contractée pendant la nuit, et qu'elle ait eu le temps de ressentir l'influence de la chaleur solaire. On ne doit pas se baigner trop tôt après avoir mangé; il faut que la digestion soit à-peu-près terminée.

On évitera de faire, immédiatement avant de se baigner, des

marches assez longues ou assez rapides pour se mettre en sueur: si l'on avait une certaine distance à parcourir pour arriver à l'endroit du bain, il faudrait s'y rendre sans précipitation. C'était une pratique fort avantageuse à la santé des troupes, lorsqu'elles étaient en garnison dans des villes maritimes, ou cantonnées sur les côtes, de mener les soldats, par compagnie, se laver à la mer. Cependant il est plusieurs fois arrivé que quelques-uns de ces militaires ont été attaqués de fluxions de poitrine, pour s'être mis dans l'eau encore suant de la fatigue qu'ils avaient éprouvée pour atteindre le rivage. J'eus alors occasion de vérifier l'exactitude de cette sentence d'Hippocrate : *Tusses diuturnæ, superveniente testium tumore, cessant.* (*Epidem.* lib. II, sect. 1). En effet, chez les soldats dont je viens de parler, il survint un gonflement des testicules, et les symptômes de la fluxion de poitrine disparurent aussitôt. On appliqua des cataplasmes sur le scrotum; la douleur et la tuméfaction de cette partie se dissipèrent, et l'embarras de la poitrine revint à son tour. On renonça au cataplasme; les testicules s'engorgèrent de nouveau, mais cette fois on abandonna la résolution aux seuls efforts de la nature.

En quelques endroits, comme au Havre-de-Grâce, on se sert, pour se baigner, de voitures que l'on pousse à la mer : elles peuvent être disposées de manière que la caisse offre un cabinet commode, et la cave une baignoire à claire-voie. Buchan parle d'une machine à prendre des bains, qui serait animée d'un certain mouvement; mais il ne donne pas la description de cette mécanique. Il existe, à Boulogne et à Dieppe, des établissemens destinés à administrer des bains de mer froids ou tièdes. Les bains tièdes d'eau de mer sont plus propres que ceux d'eau douce à enlever les souillures de la peau, et à rétablir ses fonctions. C'est aussi ce que dit Russel, en parlant du prurit sénile : *aqua marina tepida fontanæ longè præstat, quoniam magis deterget.* (*Œcon. naturæ*, pag. 160).

2.° *Lotions.* L'application topique de l'eau de mer est quelquefois préférable aux bains entiers. Russel cite plusieurs exemples de tumeurs scrophuleuses, même avec suppuration, guéries par des lotions d'eau marine (*Dissertation épist.* adressée au docteur Frewin). Lorsque la maladie attaque les yeux, le nez, les lèvres, &c., il veut qu'on coupe les cheveux, que la tête et le cou ne soient pas chaudement couverts, et qu'on lave toutes ces parties avec une éponge imbibée d'eau de mer. Au reste, cette pratique était déjà connue de Scribonius Largus, qui, dans

son chapitre VI, recommande en même temps l'usage de la laine soufrée : *Oportet autem aquâ marinâ ferventi, novis spongiis demissis et per linteum intortum utrisque expressis, vaporare parotidem, atque ita oblinire hoc medicamento, superque tegere lanâ sulphuratâ totam maxillam.* Dans son chapitre XLI, cet écrivain conseille les mêmes moyens pour fortifier les articulations affaiblies par la goutte ; mais Russel préfère le coton à la laine, et la vapeur du bitume à celle du soufre. On néglige trop aujourd'hui l'usage de ces vapeurs, qui, dans les cas dont il est question et dans plusieurs autres, pourraient être d'une grande utilité.

KERAUDREN.

(N.° 107.) *DE la Consommation de la HOUILLE considérée dans ses rapports avec les Constructions navales.*

AU mois d'octobre 1814, M. L. Cordier, inspecteur divisionnaire, fit au Conseil général des mines un rapport sur la question de savoir s'il était convenable de modifier ou même de révoquer le réglement de douane qui permet l'importation des houilles étrangères. On y trouve, sur la consommation de la houille employée dans les constructions navales, les détails suivans que l'auteur du rapport annonce lui avoir été fournis par M. Boucher, ingénieur de la marine royale.

« Un vaisseau de soixante-quatorze canons, prêt à mettre sous voiles, les ancres et les affûts compris, porte dans son établissement général près de quinze cents quintaux métriques de fer forgé, dont l'élaboration, soit qu'elle ait été exécutée au port ou dans les usines de l'intérieur, a exigé l'emploi de quatre mille quintaux de houille. Pour une frégate de quarante-quatre canons, on emploie environ moitié des mêmes quantités. Pour un brig de guerre de seize caronades, ayant un port de trois cent trente tonneaux, on emploie cent quatre-vingts quintaux de fer et cinq cents quintaux de houille. Proportion gardée, il entre moins de fer dans les navires marchands, et on économise la houille, parce que les pièces ne doivent pas recevoir des façons aussi parfaites. L'entretien annuel de la marine militaire exige en fer et en houille un huitième de la consommation de premier établissement ; celui

de la marine marchande, un dixième : enfin, on peut évaluer la durée d'un bâtiment marchand à quinze années.

» On peut, sans crainte d'erreur, estimer que, d'après l'activité des constructions et des réparations en 1813, il a été consommé, dans tous les ports de la France actuelle, pour le compte de la marine royale, soixante-quinze mille quintaux métriques de houille, et que la confection des pièces forgées dans les usines de l'intérieur a employé trente-sept mille quintaux : total, cent douze mille quintaux métriques.

» Un navire de deux cents tonneaux, prêt à mettre sous voile, contient au plus cent vingt quintaux métriques de fer forgé de toutes formes, dont l'élaboration a exigé l'emploi de trois cents quintaux métriques de houille. Si l'on admet que l'activité annuelle réponde à la construction de mille navires, on consommera trois cent mille quintaux de houille. On ne connaît pas le nombre des bâtimens marchands que la France possédait en 1789. D'après les renseignemens authentiques consignés dans l'ouvrage de M. Arnould sur la balance du commerce, l'exportation des ports français a employé, en 1789;

SAVOIR :

Commerce extérieur.	Ports de la métropole.	455,269 ton.	464,122 ton.
	Ports des colonies....	8,853	
Cabotage de port en port de France, dans l'Océan et la Méditerranée			1,004,729.
TOTAL du tonnage................			1,468,851.

» Si l'on veut supposer que les tonneaux du commerce extérieur n'ont fait qu'un voyage dans l'année, et que ceux du cabotage en ont fait deux; si l'on réduit le tout à des bâtimens de deux cents tonneaux, on trouvera que toute la marine marchande de cette époque pourrait être représentée par quatre mille huit cent trente-deux navires de deux cents tonneaux. »

(N.° 108.)

On a découvert, dans les Indes orientales, un arbre assez élevé, dont les fleurs ressemblent à celles du laurier-rose, et dont les feuilles très-grandes donnent beaucoup d'indigo et d'une qualité supérieure. Dans une des dernières séances de l'académie royale des sciences, M. Jaume Saint-Hilaire a lu un mémoire très-étendu sur cet arbre intéressant et sur les procédés employés pour extraire de ses feuilles la fécule colorante. Cet arbre croît aussi bien dans les mauvais terrains que dans les bons, et il ne craint ni la sécheresse ni l'humidité. La découverte de cet indigotier contribue depuis plusieurs années, en Angleterre, à une augmentation considérable des revenus de la compagnie des Indes. En 1811, on a récolté au Bengale dix-neuf cent mille livres pesant d'indigo, et en 1815, la récolte s'est élevée à deux millions quatre cent mille livres, qui, au prix commun de 8 francs la livre, font la somme de dix-neuf millions huit cent quarante mille francs.

On sait qu'avant la révolution de 1789, l'Angleterre tirait les indigos de France et d'Espagne; actuellement elle peut en fournir à toute l'Europe.

(N.° 109.) *EXTRAIT du Rapport fait à l'Académie royale des sciences, dans sa séance du 5 Août 1816, par M. BUACHE.*

L'ACADÉMIE a chargé MM. Arago, de Rossel et Buache, de lui faire un rapport sur l'ouvrage hydrographique qui lui a été présenté de la part de M. Franzini, major au corps royal des ingenieurs du Portugal, et qui est un supplément aux plans des côtes du Portugal que l'auteur avait publiés précédemment, et dont il s'était empressé de faire hommage à l'Institut.

Cet ouvrage, écrit en portugais, a pour titre, *Roteiro de Las Costas de Portugal,* que nous traduirons par *Routier des côtes de Portugal,* et que nous interpréterons, avec M. Franzini, par instructions nautiques pour l'intelligence et l'usage de la carte réduite des mêmes côtes et des plans particuliers des principaux ports de

ce royaume. Il est dédié à son altesse royale le prince régent de Portugal, et imprimé à l'imprimerie royale de Lisbonne en 1812.

L'académie connaît les cartes et les plans pour l'intelligence desquels ce *Routier* a été rédigé ; elle a accueilli avec empressement les exemplaires qui lui avaient été adressés par l'auteur, et elle a entendu avec le plus grand intérêt le rapport verbal qui lui en a été fait au commencement de cette année. Comme M. Franzini n'avait joint à l'envoi de ses cartes aucune note sur les matériaux dont il avait fait usage, on avait cru devoir se borner, dans ce premier rapport, à un simple exposé des connaissances exactes et positives dont elles avaient enrichi la géographie et la navigation. Ces cartes étaient connues déjà d'un grand nombre de navigateurs; elles avaient été gravées et publiées à Londres en 1811 : les Anglais, qui fréquentent journellement la côte de Portugal, pouvaient seuls les apprécier à leur juste valeur; il convenait d'attendre le jugement qu'ils étaient dans le cas d'en porter, avant de se livrer à toute la confiance qu'inspiraient les détails précieux et la belle exécution de ces cartes.

Comme les cartes hydrographiques, quelque parfaites qu'elles soient, ne peuvent donner aux navigateurs tous les renseignemens dont ils ont besoin, et que leur auteur a pu se procurer, on regrettait, comme on l'a dit dans le rapport, que M. Franzini n'eût pas donné une description nautique des côtes et des ports que ces cartes représentaient, comme D. Vicente Tofino l'avait fait pour les côtes d'Espagne qu'il avait été chargé de reconnaître. Cette description nautique, qui est un supplément nécessaire à des cartes hydrographiques, n'avait pas échappé à l'attention de M. Franzini ; elle avait été faite et imprimée en 1812, un an après la publication de ses cartes; mais il avait oublié de la joindre à l'envoi qu'il fit à l'Institut, et il s'empressa de réparer cet oubli, aussitôt qu'il eut connaissance du rapport qui avait été fait des cartes et plans de la côte du Portugal. Le *Roteiro* fut envoyé et présenté à l'académie.

Cet ouvrage est peu volumineux, mais plein d'observations utiles : il se compose d'une introduction assez courte, de la description nautique qui forme le *Routier* et qui n'occupe que soixante-onze pages, et d'un appendice de quinze pages contenant des notes indiquées dans le *Routier*.

Dans l'introduction, l'auteur expose les motifs qui l'ont engagé à entreprendre les cartes et plans hydrographiques qu'il a publiés, et les moyens qu'il a eus pour les exécuter. Il avait servi dans la marine royale, et il avait été souvent dans le cas de

voir et d'observer les accidens funestes auxquels étaient exposés les bâtimens qui devaient se rendre à terre, ou entrer dans les ports de la côte de Portugal ; il s'était convaincu que l'on rendrait un service d'une grande importance à l'État et au commerce en général, si l'on pouvait améliorer les connaissances hydrographiques des côtes de ce royaume. Animé par cette considération, il forma le projet qu'il a exécuté avec tant de succès; il profita de toutes les occasions qu'il put trouver pour faire des observations, pour se procurer des plans exacts des ports et tous les renseignemens dont les marins peuvent avoir besoin. Il avait réuni déjà une grande partie des élémens qui lui étaient nécessaires, à l'époque où l'amiral anglais Berkeley fut chargé du commandement des forces navales du Portugal ; il trouva, dans cet amiral, un savant qui pouvait apprécier l'utilité et l'importance du travail qu'il avait entrepris, et un protecteur zélé et puissant qui lui facilita les moyens de le conduire à sa fin. Des bâtimens de l'escadre furent chargés de faire la reconnaissance des parties de la côte qui n'étaient pas suffisamment connues, et de sonder les passages difficiles, ainsi que les environs des ports les plus fréquentés. L'astronome de Lisbonne, M. Ciera, dont M. Franzini était élève, lui communiqua sans réserve les résultats de ses observations astronomiques et des opérations trigonométriques qui avaient été faites sous sa direction, et qui avaient fixé la position exacte d'un grand nombre de points de la côte. Enfin, le ministre de la guerre et de la marine, D. Migual Pereira Forjaz, lui permit de prendre connaissance des cartes et des plans qui se trouvaient dans les archives de son département, et d'en faire usage pour son travail.

C'est avec ces moyens que M. Franzini a exécuté sa belle carte hydrographique de la côte de Portugal et les plans des ports qu'il a publiés en même temps; et il les a enrichis de toutes les observations qui pouvaient éclairer les marins. Il a marqué les hauteurs de plusieurs montagnes et d'autres élévations moins considérables, qui peuvent être vues de la mer et servir de points de reconnaissance. La plupart de ces hauteurs sont déduites des angles de dépression et hauteurs apparentes, observés par M. Ciera avec le cercle répétiteur de Borda; les autres sont également déduites des hauteurs apparentes que M. Franzini a observées, et qu'il a jugées être suffisamment exactes pour les usages de la navigation : c'est un nouveau moyen d'éclairer les navigateurs, en ce qu'il leur facilite la connaissance exacte de la distance qu'il y a du point où ils se trouvent au point qu'ils ont en vue. L'auteur a cru devoir placer aussi

sur sa carte des vues de terre qu'il a tirées de l'*Atlas* de Tofino, et qui lui ont paru ressembler parfaitement à l'objet qu'elles représentent; il a eu l'attention de rectifier les distances et les gisemens indiqués par Tofino, qui n'avait pu prolonger la côte de Portugal qu'en courant et se tenant assez loin de terre; il a indiqué aussi le point de sa carte d'où ces vues ont été prises. On trouve, à la fin de l'introduction, une explication concernant les mesures et les différentes abréviations dont on a fait usage, tant pour les cartes que pour le *Routier*.

D'après ce que nous venons de dire des observations et des matériaux qui ont servi à la construction des cartes et plans, on peut présumer que le *Roteiro* de M. Franzini, qui est composé des mêmes élémens, sera également utile et précieux pour les marins. Nous ne pouvons donner une idée plus juste de cet ouvrage qu'en le présentant comme un calque en miniature du *Derrotero* espagnol de Tofino, qui est généralement estimé des navigateurs, et disposé de la manière la plus avantageuse pour l'instruction. L'auteur suit la côte du Portugal, du nord au sud, et décrit, dans cet ordre, tous les objets qui se trouvent sur sa route, et qui peuvent intéresser le commerce et la navigation. Il indique la situation des objets les plus remarquables, tels que les caps, les montagnes, l'entrée des ports et des rivières; la distance et les gisemens respectifs de ces objets entre eux; les roches et les écueils, ainsi que les plages et bancs de sable qu'il faut éviter; les sondes ou la profondeur de l'eau à l'entrée des rivières navigables; l'heure de la marée la plus propre pour y entrer; les précautions qu'il faut prendre et les routes qu'il faut suivre; l'indication du meilleur mouillage dans les rades comme dans les ports; la hauteur des montagnes qui peuvent servir de points de reconnaissance, et généralement tout ce qui peut servir à guider les navigateurs.

On trouve réunies, dans un tableau comparatif, les latitudes et longitudes de tous les points de la côte dont il a été fait usage par M. Franzini, et la différence de ces déterminations avec celles que donnent les *Éphémérides* de Coimbre, la *Connaissance des temps* et le *Routier portugais* de Pimentel. On y trouve aussi une table des heures de la haute mer pour tous les jours de la lune, à la côte occidentale ainsi qu'à la côte méridionale du Portugal. Les gisemens et relèvemens sont tous corrigés de la variation qui était à Lisbonne, en 1811, de 22° 45′ du nord à l'ouest. Il serait difficile de faire des extraits d'un ouvrage aussi concis et aussi méthodique que le *Roteiro* de M. Franzini, sans lui faire perdre une partie de son mérite. Nous ajouterons seulement que la description de l'en-

trée du Tage ou la barre de Lisbonne, ne laisse rien à desirer, et que celle des autres ports, jointe aux plans que l'auteur en a publiés, préviendra une grande partie des accidens funestes qui ont excité son zèle.

Nous terminerons ce rapport en rappelant à l'académie que M. Franzini lui a témoigné, dans la lettre qui annonçait l'envoi de ses cartes, le desir qu'il avait de voir son nom inscrit sur la liste des candidats pour les places vacantes de correspondans.

(N.° 110.)

Paris, ce 24 Décembre 1816.

MONSIEUR, le n.° du 23 novembre dernier des *Annales politiques et littéraires de Paris*, contient, sous l'indication de *Bruxelles*, date du 19, l'article suivant:

« Dans la première séance tenue par l'académie royale, » M. Ropsaer a lu un mémoire où il revendique pour la Hollande la découverte de la salaison du hareng que, dans un » ouvrage moderne, la France a voulu s'attribuer. »

Le même jour, j'ai écrit à M. le directeur de l'académie royale de Bruxelles, en lui annonçant que j'étais l'auteur de cet ouvrage; je lui ai exposé que je n'avais point cherché à attribuer à la France le mérite de la découverte dont il est question; j'ai ajouté qu'ayant comparé les actes publics de la Hollande avec ceux de la France, j'avais pu en conclure que l'art de saler le hareng était connu et pratiqué en Europe avant la naissance de Beuckelz, de Bier-Vliet; enfin, je l'ai prié de me procurer une copie du mémoire de M. Ropsaer, en lui donnant l'assurance que si je m'étais trompé, je m'empresserais de rectifier dans le II.e tome de l'*Histoire des Pêches*, ce qu'il y aurait eu d'inexact dans le I.er, du moment que les preuves produites auraient un caractère authentique.

Un mois s'est écoulé, et je n'ai point reçu de réponse; mais le silence de l'académie ne détruit pas l'inculpation; je suis donc forcé de relever l'inconvenance de l'article, sans pouvoir discuter le mémoire, puisqu'il ne m'est pas communiqué.

Lorsque j'ai établi qu'on faisait gratuitement à Beuckelz honneur de la découverte de l'art de saler le hareng, je n'ai consulté que le devoir d'être exact et vrai dans mes écrits. Je ne me suis pas fondé seulement sur les preuves qu'en fournissent les archives du royaume de France, mais sur les actes publics de l'Angleterre, du Danemarck, de la Norwége, de la Hollande elle-même. Je regrette que cette assertion, qui contredit, à la vérité, la tradition et le témoignage de l'histoire, paraisse étrange à Amsterdam ou à Bruxelles, et blesse l'amour-propre d'une nation voisine ; mais je ne m'en félicite pas moins de ce qu'elle détruit une erreur, puisqu'elle consacre une vérité.

Aucun peuple du nord de l'Europe n'a le droit de se glorifier d'avoir introduit le premier l'art de saler les poissons. La priorité de cette découverte, fille de la nécessité, comme tant d'autres, appartient aux Grecs ; et, si les monumens historiques ne nous manquaient, il faudrait peut-être la reporter à des nations qui ont disparu de la surface du globe et dont le souvenir est perdu dans l'obscurité des âges. N'envions pas aux anciens l'honneur d'être nos modèles dans l'art de la pêche et de la préparation du poisson. S'emparer des productions de la mer, les soumettre à l'action du sel, de l'air, du soleil, de la fumée, &c., sont des procédés dont la pratique a été commune et familière, dans tous les siècles, aux tribus sauvages des deux continens. Les premiers indigènes de l'ancienne Europe, fixés sur les bords de la Méditerranée ou de l'Océan, n'avaient pas moins d'intelligence et de bon sens que n'en montrent aujourd'hui ceux de la Californie ou du Kamtschatka ; toutes choses égales d'ailleurs, les facultés, les besoins et les ressources étaient les mêmes.

Beuckelz n'est point l'inventeur de l'art de saler le hareng, quoiqu'il soit proclamé comme tel dans une foule d'ouvrages. Quand j'ai offert à l'académie de Bruxelles de rectifier ce qu'il y aurait d'inexact dans le 1.er tome de l'*Histoire des Pêches*, j'avais plus d'un motif de croire que la politesse de mes offres était sans objet.

J'ai cité deux preuves en faveur de la France, il est vrai, mais sans dessein d'en tirer avantage ; elle n'y trouvait ni gloire ni intérêt. En citant deux actes du XII.e siècle, je n'ai pas entendu porter atteinte à la célébrité de l'industrie hollandaise. Au contraire, je saisis chaque occasion de la placer dans son véritable jour ; je reconnais dans les Hollandais les premiers pêcheurs du nord de l'Europe : j'ai habité parmi eux ; ce sont des hommes d'une expérience consommée dans leur profession ; mais cette supério-

rité, dont les Français conviennent et à laquelle je rends si souvent hommage, est absolument indépendante de la prétendue découverte de Beuckelz.

Il m'importe, à plus d'un titre, de repousser le reproche d'ignorance ou de partialité que le mémoire de M. Ropsaer élève contre moi. Il est aisé de pressentir, Monsieur, qu'il jette en Hollande une défaveur d'opinion sur l'*Histoire des Pêches*, et qu'il pourrait diminuer en France, près des premières autorités du Gouvernement, la confiance que réclame cet ouvrage. Ce n'est pas l'intention de M. Ropsaer, je me plais à le croire; mais il sentira bien qu'en ce moment la partie n'est pas égale; et que s'il a trouvé juste et nécessaire de combattre mon opinion, refuser de me communiquer ses moyens, c'est me priver du droit de répondre et me condamner sans m'entendre. Je l'invite donc à rendre son mémoire public; et, s'il a cette complaisance, je ne lui céderai pas en générosité : les preuves que je lui opposerai, se borneront à celle que la Hollande seule m'aura fournie.

J'ai l'honneur d'être &c.

L'Auteur de l'Histoire générale des Pêches,

NOËL DE LA MORINIÈRE.

(N° 111.) *OTAÏTI.*

LORSQUE les navigateurs pénétrèrent pour la première fois dans l'Océan pacifique, ils virent se dérouler au loin des flots que caressent éternellement des brises embaumées. Bientôt du sein de l'immensité s'élevèrent des îles inconnues. Des bosquets de palmiers mêlés à de grands arbres qu'on eût pris pour de hautes fougères, couvraient les côtes et descendaient jusqu'au bord de la mer en amphitéâtre; les cimes bleues des montagnes couronnaient majestueusement ces forêts. Ces îles, environnées d'un cercle de coraux, semblaient se balancer comme des vaisseaux à l'ancre dans un port, au milieu des eaux les plus tranquilles. L'ingénieuse antiquité aurait cru que Vénus avait noué sa ceinture autour de ces nouvelles Cythères, pour les défendre des orages.

Sous ces ombrages ignorés, la nature avait placé un peuple beau comme le ciel qui l'avait vu naître. Les Otaïtiens portaient pour vêtemens une draperie d'écorce de figuier; ils habitaient sous des toîts de feuilles de mûriers, soutenus par des piliers de bois odo-

rans, et ils faisaient voler sur les ondes de doubles canots aux voiles de jonc, aux banderoles de fleurs et de plumes. Il y avait des danses et des sociétés consacrées aux plaisirs. Les chansons et les drames de l'amour n'étaient point inconnus sur ces bords : tout s'y ressentait de la mollesse de la vie, et un jour plein de charme et une nuit dont rien ne troublait le silence............

Telle apparut Otaïti à Willis, à Cook, à Bougainville. Mais, en approchant de ses rivages, ils distinguèrent quelques monumens des arts qui se mariaient à ceux de la nature ; c'étaient les poteaux de Moraï. Vanité des plaisirs des hommes! Le premier pavillon qu'on découvre sur ces rives enchantées, est celui de la mort qui flotte au-dessus de toutes les félicités humaines.

Donc ne pensons pas que ces lieux où l'on ne trouve au premier coup d'œil qu'une vie insensée, soient étrangers à ces sentimens graves nécessaires à tous les hommes. Les Otaïtiens, comme les autres peuples, ont des rites religieux et des cérémonies funèbres; ils ont sur-tout attaché une grande pensée de mystère à la mort. Lorsqu'on porte un cadavre au Moraï, tout le monde fuit sur son passage : le maître de la pompe murmure alors quelques mots à l'oreille du décédé. Arrivé au lieu du repos, on ne descend pas le corps dans la terre, mais on le suspend dans un berceau qu'on recouvre d'un canot renversé, symbole du naufrage de la vie. Quelquefois une femme vient gémir auprès du Moraï ; elle s'assied les pieds dans la mer, la tête baissée et ses cheveux retombent sur son visage : les vagues accompagnent le chant de sa douleur, et sa voix monte vers le Tout-Puissant avec la voix du tombeau et celle du pacifique Océan. *(Extrait du Génie du christianisme.)*

(N.° 112.) *DÉFINITION de l'ADMINISTRATEUR, et Caractère général de l'ADMINISTRATION.*

QU'EST-CE qu'un administrateur? Quand une nation guidée par la sagesse, ou forcée par le besoin, s'est donné le gouvernement qui lui convient, le chaos a disparu. Les élémens qui se combattaient parce qu'ils se trouvaient confondus, concourent merveilleusement à l'harmonie générale, en prenant la place qu'ils doivent occuper. Le corps social, naguère masse aveugle, inerte, ou dont les mouvemens convulsifs

ne tendaient qu'à le détruire, reçoit, avec la lumière, le principe conservateur qui va régulariser son action ; mais ce principe, quelles qu'en soient les forces et l'étendue, ne peut franchir les bornes imposées aux facultés humaines. Il n'y a que la Divinité qui, dans l'administration de l'univers, puisse seule régir l'ensemble et pourvoir à l'entretien des moindres parties. Parmi les hommes l'autorité première a besoin d'être secondée ; elle n'agirait qu'imparfaitement et dans un cercle très-étroit, si elle n'avait par-tout des coopérateurs intelligens ; quoique universelle par sa force morale, elle est toujours locale par son existence physique ; elle donne le mouvement à tout, mais elle ne peut tout voir : tout remonte à elle ; mais il lui est impossible de descendre dans tous les détails. Ainsi, comme on ne peut concevoir un État sans gouvernement, on ne peut se faire aucune idée d'un Gouvernement sans administrateurs.

L'administration est donc une émanation de l'aūtorité prmière; celui qui en est revêtu gère les intérêts de l'État dans l'exécution des lois, en ménageant ceux de ses membres dans la conservation de leurs biens et de leurs personnes.

Dans une monarchie, placé entre le souverain et le peuple, il entretient sans cesse les intentions généreuses de l'un, et l'attachement inviolable de l'autre; il n'abuse jamais de l'autorité qui lui est confiée pour obtenir toujours la soumission qui lui est due; il sait répartir les charges avec autant de justice que de fermeté, et transmettre les réclamations avec une respectueuse confiance.

L'administrateur ne crée point, mais il conserve ; il ne doit point innover, mais il modifie selon les circonstances; il a rarement le droit d'arrêter le cours des affaires publiques, mais son devoir est toujours de le diriger. Établi pour encourager l'industrie, pour protéger les arts, favoriser le commerce et propager les lumières, si d'une main il enchaîne les abus, de l'autre il donne à la liberté civile les plus heureux développemens ; il n'a point à remplir le triste devoir de

réprimer les fautes par l'application des peines ; il est seulement chargé de provoquer les talens et les vertus par la vue des récompenses ; on ne le craint pas comme un juge sévère et menaçant ; on l'aime comme un magistrat, j'ai presque dit un père, dont la surveillance prévient le mal, et dont l'active sollicitude accroît sans cesse le bien.

Telle est l'idée générale qu'on peut se former d'un administrateur. Qu'on l'envisage particulièrement, occupant une branche quelconque de l'administration, ses qualités, pour être moins en évidence, n'en seront pas moins nécessaires ; ses connaissances, pour s'exercer sur un champ moins vaste, n'en seront ni moins variées, ni moins positives. Habitude des hommes, aptitude aux affaires, fidélité inviolable au prince, amour profond mais éclairé du bien public, voilà ce qui constitue l'administrateur général et particulier (1).

BAJOT.

---

(1) A ces qualités générales qui conviennent à tous les administrateurs, nous essaierons, plus tard, d'ajouter le tableau de celles qui sont plus particulièrement propres à l'administrateur de la marine.

FIN DE LA II.e PARTIE 1816.

ERRATA.

Page 171, ligne 11, au lieu de : *sont de la gomme*, lisez : *sont de la gemme.*
Page 191, ligne 12, au lieu de : *est parti*, lisez : *est partie.*
Page 268, ligne 10, au lieu de : *que produit*, lisez : *qui produit.*
Page 278, ligne 25, au lieu de : *qui suit le courant*, lisez : *que suit.*
Page 281, lignes 31, 33 et 34, au lieu : *Carbel*, lisez : *Carbet.*
Page 282, ligne 12, après : *la plupart des îles*, ajoutez : *volcaniques.*
Page 286, ligne dernière, au lieu de : *D.r Muzaire*, lisez : *Muraire.*
Page 300, ligne 12, au lieu de : *corrigés pas*, lisez : *corrigés par.*
Page 337, ligne 20, au lieu de : *taitier*, lisez : *laitier.*
Page 450, ligne 14, au lieu de : *cônes de construction*, lisez : *formes de construction.*
Page 464, ligne 7, au lieu de : *qui soutiennent le guillau*, lisez : *gaillard.*
Page 484, ligne 5, au lieu de : *pour le transmettre*, lisez : *pour se transmettre.*

TABLE

DES MATIÈRES

Contenues dans le Tome I.er, II.e Partie des ANNALES MARITIMES ET COLONIALES, *année 1816.*

VOYAGES DE DÉCOUVERTES. – EXPÉDITIONS LOINTAINES.

HYDROGRAPHIE.

COMMERCE.

GRANDES PÊCHES.

CONSTRUCTIONS NAVALES ET ARTS QUI LEUR SONT RELATIFS.

PHYSIQUE.—GÉOLOGIE.—HISTOIRE NATURELLE. —STATISTIQUE ET HISTOIRE COLONIALE.

NOTICES NÉCROLOGIQUES.

LITTÉRATURE NAVALE. (1)

---

(1) Nous permettra-t-on de désigner sous ce titre plusieurs productions,

LÉGISLATION MARITIME.

---

tantôt légères et gracieuses, tantôt fortes et solides, dans lesquelles on a donné plus à la littérature qu'aux sciences proprement dites, et dont cependant le fond repose uniquement sur des sujets de marine !

ADMINISTRATION. — FINANCES. — DOUANES FRANÇAISES ET ÉTRANGÈRES. — OBJETS DIVERS.

Nota. Les articles de ce chapitre appartenaient à la I.re partie des Annales ; ils ont été par erreur insérés dans la II.e partie.

Nota. La Martinique et l'île de Bourbon, dont la reprise de possession avait eu lieu en 1814, sont toujours restées sous l'obéissance du Roi.

Celle de Caïenne et de la Guiane française n'est pas encore effectuée.

MARINES ÉTRANGÈRES.

OBJETS DIVERS.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES DE 1816.

